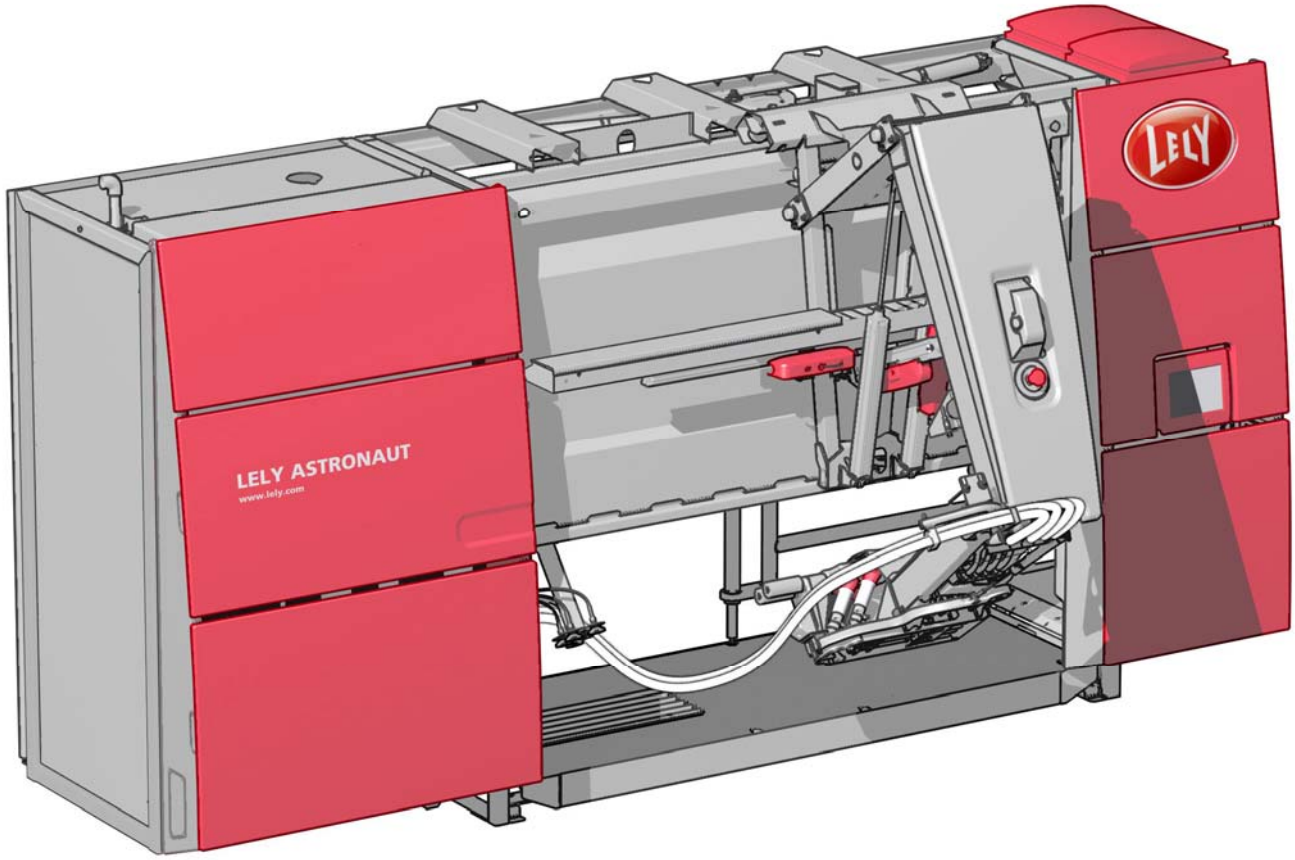
LELY ASTRONAUT *A3 Next*

Robot de ordeño



Manual del operario

D-H023.0906ES

Traducido del original en inglés

www.lely.com

innovators in agriculture

Lely Industries N.V.

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

D-H023.0906ES

MARCAS COMERCIALES, COPYRIGHT Y RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD

Lely, Astronaut, Atlantis, Hibiscus, Lotus, Splendimo, Astri, Astrodata, Calm, Commodus, Compedes, Cosmix, Discovery, E-link, Fertiliner, Gravitor, Grazeway, Hubble, Juno, Lely Center, Lelywash, Luna, Nautilus, Pura, Qwes, Shuttle, T4C, Time for Cows, Viseo y Voyager son marcas comerciales registradas de Lely Group. El derecho de uso exclusivo corresponde a las empresas de Lely Group. Todos los derechos reservados. La información proporcionada en esta publicación tiene sólo fines informativos y no constituye una oferta de venta. Puede que algunos productos no estén disponibles en algunos países; los productos suministrados pueden diferir de los ilustrados. No está permitida la reproducción y/o publicación de ninguna parte de esta publicación mediante técnicas de impresión, fotocopia, microfilm o cualquier otro método sin el permiso previo y por escrito de Lely Holding S.à r.L. Aunque el contenido de esta publicación se ha compilado con el máximo cuidado posible, Lely no se responsabilizará de ningún daño que pueda surgir debido a errores u omisiones en esta publicación.

El manual en inglés es el manual original. Para las traducciones a otros idiomas se toma como documento de origen el manual en inglés. Lely no se responsabiliza de ninguna discrepancia que pueda haber entre el manual original en inglés y las versiones en otros idiomas. Si existe algún conflicto en el contenido y la precisión de algún manual traducido, el manual en inglés será el documento válido.

D-H023.0906ES

Copyright © 2009 Lely Industries N.V.
Todos los derechos reservados

Lely Industries N.V.
Weverskade 110
3147 PA Maassluis
the Netherlands
Teléfono: +31 (0)10 5996333
Fax: +31 (0)10 5996403
Sitio Web: www.lely.com

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

D-H023.0906ES

LISTA DE MODIFICACIONES INCORPORADAS

Nº:	Fecha de publicación (aa/mm)	Capítulo(s)	Observaciones
	09/06		Publicación inicial

D-H023.0906ES

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

D-H023.0906ES

PREFACIO

Contenido del manual

Este manual contiene la información necesaria para manejar el Robot de ordeño ASTRONAUT *A3 Next*. También incluye información relativa a los trabajos de mantenimiento y reparación que puede realizar un operario.

Lea y comprenda completamente esta información antes de manejar el robot. Hacer caso omiso de esta indicación puede provocar lesiones a las personas o daños al equipo. Si no comprende la información que se da en este manual o si necesita información adicional, consulte a su proveedor local de servicios Lely.

Toda la información contenida en el presente manual ha sido compilada cuidadosamente. Lely no será responsable de posibles errores o faltas contenidos en este manual. Las recomendaciones tienen por objeto servir como directrices. Todas las instrucciones, ilustraciones y especificaciones de este manual se basan en la última información disponible en el momento de su publicación. Su robot de ordeño puede disponer de mejoras, características u opciones que no estén contempladas en este manual.

Aplicabilidad

D-H023.0906ES

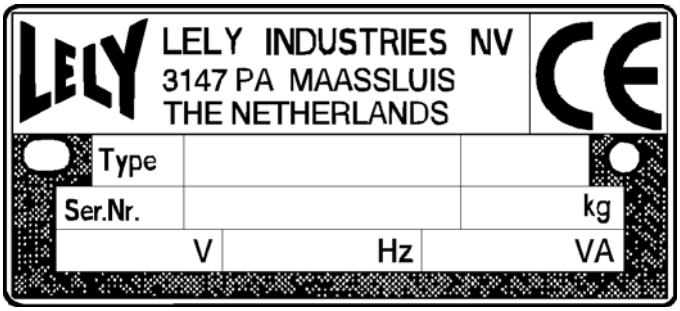
La siguiente tabla indica los diferentes números de tipo de los robots de ordeño Astronaut para los cuales es aplicable este manual. Los tres últimos dígitos (XXX) identifican opciones específicas instaladas con el robot de ordeño.

Designación del modelo

Modelo	Número de tipo
Robot de ordeño Astronaut de operación a la izquierda (LH) Robot de ordeño Astronaut de operación a la derecha (RH)	5.1103.0010 - XXX 5.1003.0010 - XXX

Registro

La placa que contiene los números de tipo y serie de la máquina se encuentra fijada en el lado frontal derecho (modelos de operación a la derecha - RH) o frontal izquierdo (modelos de operación a la izquierda – LH) del robot de ordeño Astronaut. Cuando se ponga en contacto con su proveedor local de servicios Lely o encargue piezas de repuesto, indique siempre los número de tipo y serie de su robot de ordeño.



Placa con los números de tipo y serie

Le recomendamos rellenar la tabla de abajo anotando los números de tipo y serie de su robot de ordeño. De este modo, podrá encontrar fácilmente la información.

Número de tipo	
Número de serie	

D-H023.0906ES

Autorización de mantenimiento

ADVERTENCIA

Sólo los técnicos certificados por Lely Industries están autorizados para realizar trabajos de mantenimiento en el ASTRONAUT* A3 Next*, a excepción de los trabajos de mantenimiento realizados por el operario según indicación del Manual del operario.
Si personal no certificado por Lely Industries realiza trabajos de mantenimiento en el ASTRONAUT* A3 Next*, la garantía del ASTRONAUT* A3 Next *perderá su validez.

Antes de que un técnico realice trabajos de mantenimiento en un ASTRONAUT *A3 Next*, el propietario deberá examinar el carné de servicio del técnico y asegurarse de que el técnico tenga una certificación actual para realizar trabajos de mantenimiento en el ASTRONAUT *A3 Next*.

Al final de cada visita deberán anotarse en el libro de registro todos los trabajos realizados en el ASTRONAUT *A3 Next* y el libro de registro deberá ser firmado por el técnico certificado. El libro de registro debe guardarse siempre junto al ASTRONAUT *A3 Next* durante toda la vida útil del producto. La información anotada en el libro de registro debe incluir los siguientes datos:

- Los trabajos de mantenimiento realizados
- La fecha en que se han realizado los trabajos de mantenimiento
- El nombre del técnico
- El número de certificación del técnico

Formación de técnicos

Todos los técnicos certificados por Lely Industries han realizado un programa de formación aprobado y han superado exámenes teóricos y prácticos durante el programa de formación y al final de éste. El curso de formación es impartido por un especialista en el producto. Los exámenes se desarrollan bajo la supervisión de un especialista Master del producto e incluyen trabajos de reparación y mantenimiento correctivo del ASTRONAUT *A3 Next*.

Hay cinco niveles de certificación:

- Técnico de instalación (certificación válida por 2 años)
- Ingeniero de servicio (certificación válida por 2 años)
- Ingeniero Senior de servicio (certificación válida por 2 años)
- Especialista de producto (certificación válida por 1 año)
- Especialista Master de producto (certificación válida por 1 año)

Durante la formación, al aprendiz se le permite trabajar hasta un máximo de 6 meses bajo la estricta supervisión de un técnico certificado. Un aprendiz puede realizar trabajos en el robot de ordeño sólo en presencia de un técnico certificado.

Una vez realizado el programa de formación satisfactoriamente, Lely concede un certificado y un carné de servicio al técnico. Este carné de servicio contiene la siguiente información:

- El nombre del técnico
- Una fotografía del técnico
- El número de certificación del técnico
- La fecha de caducidad de la certificación

D-H023.0906ES

Número de contacto del servicio local de mantenimiento

Le recomendamos que anote el número de teléfono y la dirección de correo electrónico de la persona de contacto del servicio local de mantenimiento en la siguiente tabla. De este modo, podrá encontrar fácilmente la información.

Número de teléfono	
Dirección de correo electrónico	

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

D-H023.0906ES

Contenido

1. Introducción **1-1**

2. Seguridad **2-1**

2.1 Introducción 2-1

2.2 Palabras de señalización 2-1

2.3 Instrucciones de seguridad 2-2

2.3.1 Seguridad general 2-2
2.3.2 Seguridad eléctrica 2-3
2.3.3 Seguridad de instalación 2-3
2.3.4 Seguridad del funcionamiento 2-3
2.3.5 Seguridad de mantenimiento 2-4

2.4 Etiquetas de seguridad 2-4

2.4.1 Mensajes de las etiquetas de seguridad 2-4
2.4.2 Mantenimiento de las etiquetas de seguridad 2-9
2.4.3 Colocación de las etiquetas de seguridad 2-9

2.5 Botones de parada de emergencia 2-10

3. Especificaciones **3-1**

3.1 Robot de ordeño 3-1

3.2 Unidad de compresión 3-1

3.3 Sistema de control de la calidad de la leche MQC-C (opción) 3-2

4. Descripción y funcionamiento **4-1**

4.1 Introducción 4-1

4.2 Descripción de los componentes 4-1

4.2.1 Cubículo 4-1
4.2.2 Sistema de identificación de vacas 4-3
4.2.3 Sistema de alimentación 4-3
4.2.4 Cubiertas y puertas 4-4
4.2.5 Sistema del brazo del robot 4-5
4.2.6 Sistema de ordeño 4-6
4.2.7 Sistema de control de la calidad de la leche MQC-C (opción) 4-9
4.2.8 Sistema de limpieza 4-11
4.2.9 Sistemas de asistencia 4-15

4.3 Funcionamiento 4-17

4.3.1 Proceso de ordeño 4-18
4.3.2 Transporte de leche 4-20
4.3.3 Muestreo de leche 4-21
4.3.4 Control de la calidad de la leche 4-22
4.3.5 Alimentación 4-25
4.3.6 Limpieza 4-26
4.3.7 Sistema de alarma 4-29

4.4 Interfaces de usuario 4-30

4.4.1 Panel de control X-Link 4-30
4.4.2 CRS+ 4-38

D-H023.0906ES

4.4.3 PC con el software de gestión de granjas T4C 4-47

5. Instalación 5-1

5.1 MQC-C (opción) 5-1
5.1.1 Retirar el procesador y el muestreador 5-1
5.1.2 Instalación del procesador y el muestreador 5-2

6. Instrucciones de manejo 6-1

6.1 Inicio y restablecimiento 6-1
6.1.1 Poner en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link 6-1
6.1.2 Detener el/los robot(s) de ordeño 6-1
6.1.3 Resetear el robot de ordeño 6-2
6.1.4 Calibrar el brazo del robot 6-3
6.2 Ordeño 6-3
6.2.1 Primer ordeño 6-3
6.2.2 Interrumpir una visita 6-9
6.2.3 Interrumpir el pretratamiento 6-9
6.2.4 Volver a conectar las pezoneras 6-9
6.2.5 Prolongar el ordeño 6-9
6.2.6 Interrumpir postratamiento 6-10
6.3 Limpieza 6-10
6.3.1 Iniciar una limpieza o un enjuague con el CRS+ 6-10
6.3.2 Iniciar una limpieza con el X-Link 6-10
6.3.3 Cancelar un enjuague con el X-Link 6-11
6.4 Brazo del robot 6-11
6.4.1 Mover el brazo del robot a la posición inicial 6-11
6.4.2 Mover el brazo del robot a la posición de servicio 6-11
6.5 Alimentación adicional 6-13
6.5.1 Activar la alimentación adicional 6-13
6.5.2 Desactivar la alimentación adicional 6-13
6.6 Restablecer un cubo M4Use tras vaciarse 6-13
6.7 Vaciar el tanque de leche 6-14
6.8 Muestreo 6-14
6.8.1 Conectar el Shuttle 6-14
6.8.2 Cambiar la bandeja de muestras 6-16
6.8.3 Detener el muestreo 6-16
6.9 Manejo de las alarmas 6-17
6.9.1 Confirmar alarmas 6-17
6.9.2 Lista de alarmas activas 6-17
6.9.3 Visualizar el historial de alarmas 6-18
6.9.4 Anular alarmas activas 6-18
6.9.5 Ignorar alarmas activas 6-18
6.10 Visualizar el historial de eventos 6-18
6.11 Visualizar la lista de atenciones del MQC-C (opcional) 6-19
6.11.1 Examinar la lista de atenciones en T4C 6-19

D-H023.0906ES

7. Mantenimiento **7-1**
7.1 Introducción 7-1
7.2 Programa de mantenimiento preventivo (encargado de la lechería) 7-2
7.3 Preparación 7-4
7.3.1 Desconectar el robot de ordeño 7-4
7.3.2 Conectar el robot de ordeño 7-4
7.4 Cubiertas y puertas 7-7
7.4.1 Retirar o instalar las cubiertas del lado del brazo del robot 7-7
7.4.2 Abrir la caja multifunción 7-11
7.4.3 Cerrar la caja multifunción 7-11
7.4.4 Retirar o colocar la cubierta del brazo inferior 7-12
7.4.5 Retirar o colocar la cubierta de la nodriza 7-12
7.5 Cubículo 7-14
7.6 Sistema de suministro de alimento 7-14
7.6.1 Limpiar el sistema de alimentación 7-14
7.6.2 Calibrar la porción de alimento 7-16
7.7 Sistema del brazo del robot 7-17
7.7.1 Limpiar los orificios de purga 7-17
7.7.2 Limpiar la parte externa de las pezoneras 7-18
7.7.3 Examinar las cuerdas de las pezoneras 7-19
7.7.4 Examinar las pezoneras 7-20
7.7.5 Examinar las piezas de centraje 7-21
7.7.6 Cambiar las cuerdas de las pezoneras 7-22
7.7.7 Limpiar el brazo del robot y el cubículo 7-26
7.7.8 Limpiar la pantalla del sTDS 7-26
7.8 Sistema de ordeño 7-27
7.8.1 Examinar las pezoneras 7-27
7.8.2 Cambiar las pezoneras 7-28
7.9 Sistema de transporte de leche 7-35
7.9.1 Examinar los tubos gemelos 7-35
7.9.2 Acortar los tubos gemelos 7-36
7.9.3 Cambiar el elemento de filtro del filtro individual 7-39
7.9.4 Cambiar el elemento de filtro del doble filtro 7-41
7.10 Sistemas de limpieza 7-42
7.10.1 Confirmar la disponibilidad de Astri-TDS 7-42
7.10.2 Confirmar el uso de los productos Astri correctos 7-42
7.10.3 Examinar los cepillos de limpieza 7-43
7.10.4 Cambiar los cepillos de limpieza 7-43
7.11 Sistemas de asistencia 7-45
7.11.1 Examinar el compresor de aire y el secador de aire 7-45
7.11.2 Examinar el nivel de aceite de la bomba de vacío 7-45
7.11.3 Limpiar la parte externa de la bomba de vacío 7-45
7.12 Sistemas de control 7-47
7.12.1 Examinar las alarmas de aviso 7-47
7.12.2 Examinar la lista de atenciones 7-47
7.12.3 Examinar la lista de rendimiento del robot 7-48
7.12.4 Limpiar la pantalla táctil del X-Link 7-48

D-H023.0906ES

8. Comprobación y ajuste 8-1
8.1 Cubiertas y puertas 8-1
8.2 Cubículo 8-1
8.3 Sistema de suministro de alimento 8-1
8.3.1 Calibrar la porción de alimento 8-1
8.4 Sistema del brazo del robot 8-2
8.4.1 Acortar las cuerdas de las pezoneras 8-2
8.5 Sistema de ordeño 8-6
8.6 Sistema de transporte de leche 8-6
8.6.1 Añadir manualmente una vaca que va a parir 8-6
8.6.2 Añadir manualmente una vaca para el proceso de secado 8-7
8.6.3 Añadir manualmente la separación de leche de una vaca 8-9
8.7 Sistemas de limpieza 8-10
8.7.1 Comprobar el chorro de rocío de la boquilla de desinfección de pezones 8-10
8.7.2 Comprobar la aspersión de la boquilla de desinfección para los cepillos de limpieza 8-11
8.7.3 Medir la concentración de Astri-L 8-11
8.7.4 Medir la temperatura del agua de limpieza en caliente 8-12
8.7.5 Ajustar la proporción de Astri-Cid:Astri-Lin 8-13
8.7.6 Ajustar la cantidad de pretratamientos 8-13
8.8 Sistema de alarma 8-14
8.8.1 Ajustar el CRS+ para generar una alarma o llamada telefónica 8-14
8.9 Sistemas de asistencia 8-14
8.9.1 Comprobar el interruptor de parada de emergencia 8-14
8.9.2 Comprobar la toma de tierra 8-16
8.10 Sistemas de control 8-16

9. Localización de averías 9-1
9.1 La leche sube y baja por el tubo de leche 9-1
9.2 No fluye la leche en una de las pezoneras y los tubos gemelos 9-1
9.3 El recipiente de leche no se vacía después del ordeño 9-1
9.4 Los cepillos de limpieza están sucios después de limpiarlos 9-1
9.5 Las ubres no están limpias antes de que se inicie el ordeño 9-2
9.6 Los cepillos de limpieza están secos 9-2
9.7 El X-Link está apagado 9-2
9.8 El sistema de alarma no genera ninguna llamada telefónica durante la noche 9-3
9.9 El brazo del robot se cae 9-3
9.10 El brazo del robot no conecta 9-3
9.11 La vaca no ha sido identificada 9-3
9.12 Diagramas de flujo de localización de averías 9-4
9.12.1 Alarmas y llamadas telefónicas 9-4

10. Diagramas 10-1
10.1 Modelo de operación a la izquierda 10-1
10.1.1 Dimensiones de longitud, LH (sistema métrico) 10-1
10.1.2 Dimensiones de anchura, LH (sistema métrico) 10-1

D-H023.0906ES

10.1.3 Dimensiones de longitud, LH (sistema inglés) 10-2
10.1.4 Dimensiones de anchura, LH (sistema inglés) 10-2
10.2 Modelo de operación a la derecha 10-3
10.2.1 Dimensiones de longitud, RH (sistema métrico) 10-3
10.2.2 Dimensiones de anchura, RH (sistema métrico) 10-3
10.2.3 Dimensiones de longitud, RH (sistema inglés) 10-4
10.2.4 Dimensiones de anchura, RH (sistema inglés) 10-4
10.3 Diagrama de flujo de proceso del MQC-C 10-5

Glosario

Índice

D-H023.0906ES

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

D-H023.0906ES

1. INTRODUCCIÓN

El Robot de ordeño ASTRONAUT *A3 Next* forma parte de un sistema de ordeño automatizado que ordeña y alimenta a las vacas, y supervisa su salud. El sistema de ordeño también examina la cantidad y la calidad de la leche recibida de las vacas, y, si es necesario, separa la leche que está contaminada o no se ajusta al estándar correcto.

Un transmisor en cada vaca permite al sistema identificar a la vaca mediante un número único, y un sistema de gestión mantiene registros específicos de cada vaca. El sistema de ordeño utiliza estos registros para gestionar el ordeño y la alimentación de una vaca cuando ésta entra en el robot de ordeño.

El sistema de ordeño consta de 4 partes principales:

- El robot de ordeño (uno o más)
- El tanque de almacenamiento de leche
- El sistema de control
- El compresor

El MQC-C es un componente opcional para el recuento de células.

El sistema de ordeño automatizado tiene 3 interfaces de operario:

- La interfaz del X-Link, para controlar el ASTRONAUT *A3 Next*
- La interfaz del CRS+, para controlar el sistema de limpieza y generación de informes de todos los robots de ordeño ASTRONAUT *A3 Next* conectados
- El sistema de gestión T4C, para gestionar el rebaño y para gestionar y controlar el sistema de ordeño y todos los sistemas opcionales conectados

D-H023.0906ES

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

D-H023.0906ES

2. SEGURIDAD

2.1 Introducción

El símbolo de alerta de seguridad identifica mensajes importantes relacionados con la seguridad, y aparece en el Robot de ordeño ASTRONAUT *A3 Next* y en el manual. Cuando vea este símbolo, esté alerta ante la posibilidad de sufrir lesiones personales o incluso perder la vida. Siga las instrucciones indicadas en el mensaje de seguridad.

Símbolo de alerta de seguridad

2.2 Palabras de señalización

D-H023.0906ES

Observe el empleo de las palabras de señalización PELIGRO, ADVERTENCIA y CUIDADO que se encuentran junto a los mensajes de seguridad. La palabra de señalización de cada mensaje se adecua a las siguientes directrices:

⚠PELIGRO — **Indica una situación de peligro inminente que, de no evitarse, podría ocasionar la muerte o lesiones graves.**

⚠ADVERTENCIA — ***Indica una situación de peligro potencial que, de no evitarse, podría ocasionar la muerte o lesiones graves. También incluye los peligros que surgen cuando se retiran los dispositivos de protección.***

⚠CUIDADO — *Indica una situación de peligro potencial que, de no evitarse, podría ocasionar una lesión leve o moderada, o daños al producto u otros daños materiales.*

Nota: — Indica información adicional que puede ser de utilidad para el lector.

2.3 Instrucciones de seguridad

USTED es responsable de la SEGURIDAD cuando utiliza su sistema robotizado de ordeño y realiza trabajos de mantenimiento en él. USTED debe asegurarse de que usted y cualquier otra persona que vaya a manejar el robot de ordeño, realizar trabajos de mantenimiento en él o trabajar cerca de él conozcan toda la información de SEGURIDAD contenida en el presente manual.

USTED es el factor clave de la seguridad. Las buenas prácticas de seguridad le protegen tanto a usted como a las personas que trabajan a su alrededor. Convierta estas prácticas en una parte efectiva de su programa de seguridad. Asegúrese de que TODAS LAS PERSONAS que manejen el robot de ordeño, realicen trabajos de mantenimiento en él o trabajen cerca de él respeten las precauciones de seguridad. No corra el riesgo de sufrir una lesión o perder la vida haciendo caso omiso de las buenas prácticas de seguridad.

- Los propietarios del ASTRONAUT *A3 Next* deben formar a los operarios antes de que manejen el robot de ordeño. Esta formación debe repetirse al menos una vez al año.
- El operario deberá leer, comprender y respetar todas las instrucciones de seguridad y manejo incluidas en el manual.
- Una persona que no haya leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad y manejo no estará autorizada para manejar el robot de ordeño.
- No modifique el equipo de ninguna manera. La modificación no autorizada puede afectar al funcionamiento y/o a la seguridad, tanto en lo relativo a la vida del equipo como de las personas.
- Utilice solamente piezas de repuesto aprobadas y asegúrese de que sean instaladas sólo por técnicos autorizados.

D-H023.0906ES

2.3.1 Seguridad general

- Lea y comprenda el manual y todas las señales de seguridad antes de conectar las fuentes de alimentación para manejar el robot de ordeño o para realizar trabajos de mantenimiento o ajuste en él.
- Sólo las personas debidamente instruidas tendrán autorización para manejar el robot de ordeño.
- Cerca del robot de ordeño debe haber disponible un botiquín de primeros auxilios. Manténgalo en un lugar bien visible.
- Cerca del robot de ordeño debe haber disponible un extintor de incendios de dióxido de carbono o de espuma. Manténgalo en un lugar bien visible.
- Instale todas las cubiertas y dispositivos de protección antes de poner el funcionamiento el robot de ordeño.
- Use ropa y accesorios de protección adecuados.
- APAGUE el robot de ordeño, desconecte y aísle la fuente de alimentación eléctrica, libere la presión neumática y espere a que todas las partes en movimiento se detengan antes de realizar trabajos de limpieza o mantenimiento en el robot de ordeño.
- Tenga a mano el número de teléfono del centro médico de urgencias de su localidad.
- Para aclarar cualquier duda, contacte con el proveedor de servicios Lely más cercano.
- Repase frecuentemente (una vez al año) con los operarios todo lo relacionado con la seguridad.

2.3.2 Seguridad eléctrica

- La fuente de alimentación eléctrica del robot de ordeño debe ser instalada sólo por un electricista autorizado.
- Asegúrese de que la toma de tierra del sistema eléctrico y de todas las partes del robot de ordeño se ajuste a las normas y reglamentos locales.
- Asegúrese de que todos los interruptores eléctricos estén en la posición OFF (desconectados) antes de conectar la fuente de alimentación eléctrica.
- Sustituya inmediatamente todo cable, conducto, interruptor u otro componente eléctrico que esté dañado.
- Aísle la fuente de alimentación eléctrica en el panel principal antes de abrir el panel eléctrico y trabajar en el sistema eléctrico.

2.3.3 Seguridad de instalación

- El robot pesa aproximadamente 1.550 kg (3.410 lb). Utilice siempre el equipo elevador correcto a la hora de trasladar el robot de ordeño.
- Lea y comprenda las instrucciones de las especificaciones de montaje y los manuales de instalación.
- Una carretilla elevadora puede utilizar la estructura de carga de la parte superior del cubículo para trasladar el robot de ordeño.
- Se puede emplear un juego de ruedas especiales para desplazar el robot de ordeño sobre superficies planas (incluidas las de rejilla).
- El robot no estará estable hasta que se haya instalado correctamente; asegúrese de que esté bien sujeto en todo momento al trasladarlo e instalarlo.
- Asegúrese de instalar correctamente el robot de ordeño en el establo.
- El robot de ordeño se debe instalar en posición horizontal. Si es necesario, coloque piezas de relleno para procurar que el suelo del robot esté horizontal.
- Asegúrese de que la fuente de alimentación eléctrica esté en buenas condiciones antes de conectarla al robot de ordeño.
- La fuente de alimentación eléctrica del robot de ordeño debe ser instalada sólo por un electricista autorizado.
- Asegúrese de que la toma de tierra del sistema eléctrico y de todas las partes del robot de ordeño se ajuste a las normas y reglamentos locales.

2.3.4 Seguridad del funcionamiento

- Lea y comprenda el manual pertinente y todas las señales de seguridad antes de conectar las fuentes de alimentación para manejar el robot de ordeño o para realizar trabajos de mantenimiento o ajuste en él.
- Sólo las personas debidamente instruidas tendrán autorización para manejar el robot de ordeño.
- NO utilice productos de cloro en el sistema de limpieza. Lely Industries N.V. no se responsabiliza de ningún tipo de daño debido al uso de otros productos de limpieza que no sean Astri en el sistema de limpieza. Estos daños tampoco quedan cubiertos por la garantía.
- NO mezcle los productos Astri al cambiar las garrafas.
- APAGUE el robot de ordeño, desconecte y aísle la fuente de alimentación eléctrica, libere la presión neumática y espere a que todas las partes en movimiento se detengan antes de realizar trabajos de limpieza o mantenimiento en el robot de ordeño.

D-H023.0906ES

- Instale todas las cubiertas y dispositivos de protección antes de poner el funcionamiento el robot de ordeño.
- Mantenga las manos, los pies, el pelo y la ropa alejados de toda pieza en movimiento.
- Mantenga en todo momento a las personas no autorizadas (especialmente a los niños) alejadas del robot de ordeño.
- Antes de suministrar la presión neumática al robot de ordeño, asegúrese de que todas las partes estén debidamente apretadas y todas las mangueras y conectores estén en buenas condiciones.
- No entre en la zona de funcionamiento del brazo del robot.
- No bloquee el brazo del robot. Éste puede moverse con la fuerza suficiente como para provocarle heridas tanto a usted como a la vaca.
- No ayude al robot de ordeño desde el área de control cuando esté colocando las pezoneras a la vaca.
- Esté siempre atento a cualquier movimiento inesperado de la vaca. Las vacas pueden transmitir una gran fuerza a partes de la máquina.
- No dirija su mirada directamente a la luz láser del sTDS.
- Mantenga la zona de trabajo lo más limpia y seca posible.
- Para aclarar cualquier duda, contacte con el proveedor de servicios Lely más cercano.
- Repase frecuentemente (una vez al año) con los operarios todo lo relacionado con la seguridad.

2.3.5 Seguridad de mantenimiento

- Lea y comprenda el manual pertinente y todas las señales de seguridad antes de conectar las fuentes de alimentación para manejar el robot de ordeño o para realizar trabajos de mantenimiento o ajuste en él.
- Sólo las personas debidamente instruidas tendrán autorización para realizar trabajos de mantenimiento en el robot de ordeño.
- APAGUE el robot de ordeño, desconecte y aísle la fuente de alimentación eléctrica, libere la presión neumática y espere a que todas las partes en movimiento se detengan antes de realizar trabajos en el robot de ordeño.
- Proceda con extremada precaución a la hora de trabajar con sistemas neumáticos de alta presión o cerca de ellos. Si es posible, despresurice el sistema antes de trabajar en él.
- Use ropa protectora y gafas de seguridad al realizar trabajos en el sistema neumático.
- Use guantes protectores y gafas de seguridad al realizar trabajos en piezas por donde pasen líquidos desinfectantes y limpiadores.
- Asegúrese de instalar todas las cubiertas y dispositivos de protección una vez terminados los trabajos de mantenimiento.

D-H023.0906ES

2.4 Etiquetas de seguridad

2.4.1 Mensajes de las etiquetas de seguridad

Esta sección contiene los mensajes generales de seguridad. En aquellas secciones correspondientes del manual en las que se hable de que se pueden dar posibles peligros si no se siguen las instrucciones y los procedimientos, encontrará los mensajes de seguridad específicos.

2.4.1.1 Peligros químicos (ingestión/quemaduras)

Símbolo de peligros químicos (excepto Canadá y EE.UU.)

Símbolo de peligros químicos (Canadá y EE.UU.)

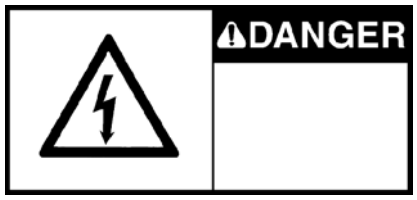
ADVERTENCIA

Puede producir quemaduras graves en los dedos y las manos.
Respete todas las normas de sanidad y seguridad pertinentes.
Evite el contacto entre el agente limpiador y la piel o los ojos.
Use guantes, gafas de seguridad y ropa protectora.
Si el agente limpiador entra en contacto con los ojos: enjuáguelos inmediatamente con agua en abundancia y acuda al médico.

D-H023.0906ES

2.4.1.2 Peligro de electrocución

Símbolo de peligro de electrocución (excepto Canadá y EE.UU.)



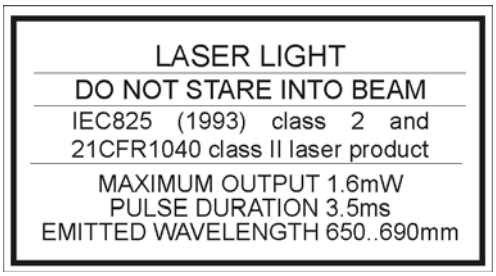
Símbolo de peligro de electrocución (Canadá y EE.UU.)

ADVERTENCIA

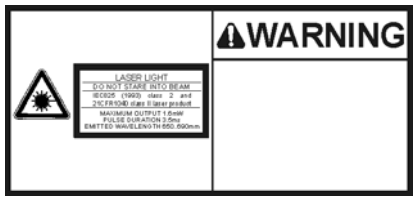
Detenga el robot de ordeño, desconecte la alimentación eléctrica en el panel principal y espere a que todas las partes en movimiento se detengan antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, ajuste o reparación.
Desconecte y apague el interruptor principal de alimentación eléctrica.

2.4.1.3 Peligro de luz láser

Símbolo de peligro de luz láser, tipo 1 (excepto Canadá y EE.UU.)



Símbolo de peligro de luz láser, tipo 2 (excepto Canadá y EE.UU.)



Símbolo de peligro de luz láser (Canadá y EE.UU.)

D-H023.0906ES

⚠ CUIDADO *Producto láser de la clase 2. Radiación láser. No dirija su mirada al rayo láser.*

2.4.1.4 Acceso prohibido a personas no autorizadas

Símbolo de acceso prohibido a personas no autorizadas

⚠ ADVERTENCIA ***Sólo las personas que hayan leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad pertinentes tendrán autorización para entrar en la zona.***

2.4.1.5 No utilice aquí una carretilla elevadora

No utilice aquí una carretilla elevadora

ADVERTENCIA

***No utilice una carretilla elevadora en esta posición para elevar el Robot de ordeño ASTRONAUT* A3 Next. *Utilice los puntos de elevación correctos de la parte superior del Robot de ordeño ASTRONAUT* A3 Next.**

2.4.1.6 Peligro de quedar atrapado

Símbolo de peligro de quedar atrapado (excepto Canadá y EE.UU.)

Símbolo de peligro de quedar atrapado (Canadá y EE.UU.)

ADVERTENCIA

***Peligro de ser atrapado por piezas en movimiento. Manténgase alejado de todas las piezas en movimiento durante el manejo del ASTRONAUT* A3 Next.**

D-H023.0906ES

2.4.1.7 Límite de presión

Símbolo de límite de presión

⚠ CUIDADO

Asegúrese de que no se sobrepase el límite de presión indicado en la etiqueta. Una presión demasiado elevada puede provocar heridas a las personas y/o daños al equipo.

2.4.1.8 Peligro por alta temperatura

Símbolo de peligro por alta temperatura, tipo 1 (excepto Canadá y EE.UU.)

Símbolo de peligro por alta temperatura, tipo 2 (excepto Canadá y EE.UU.)

Símbolo de peligro por alta temperatura (Canadá y EE.UU.)

⚠ CUIDADO

No toque los componentes del sistema de limpieza hasta que éstos se hayan enfriado.
Las altas temperaturas pueden ocasionar lesiones.
Asegúrese de usar guantes de protección.

D-H023.0906ES

2.4.1.9 No utilizar líquidos en la bomba de vacío

Símbolo de no utilizar líquidos en la bomba de vacío

ADVERTENCIA ***Utilice sólo el aceite prescrito para la bomba de vacío.***

2.4.2 Mantenimiento de las etiquetas de seguridad

Las etiquetas de seguridad que hay colocadas en el robot de ordeño Astronaut contienen información importante y útil que le ayudará a manejar el robot de ordeño y realizar trabajos de mantenimiento en él de forma segura.

Respete las instrucciones indicadas a continuación para asegurarse de que todas las etiquetas estén en la posición y el estado debidos.

- Mantenga las etiquetas de seguridad limpias y legibles en todo momento. Limpie las etiquetas de seguridad con agua y jabón. No use éter de petróleo, limpiadores abrasivos u otros limpiadores similares que puedan dañar las etiquetas de seguridad.
- Reemplace las etiquetas de seguridad que se hayan perdido o sean ilegibles.
- Las etiquetas de seguridad se consiguen con su proveedor local de servicios Lely.

2.4.3 Colocación de las etiquetas de seguridad

1. Asegúrese que la superficie de colocación esté limpia y seca.
2. Asegúrese de que la temperatura de la superficie sobre la que va a colocar la etiqueta no sea inferior a 5 °C (41 °F).
3. Identifique la posición correcta de la etiqueta antes de retirar el papel protector.
4. Retire una pequeña parte del papel protector.
5. Ponga la etiqueta en la posición correcta sobre la superficie de colocación y presione con cuidado la pequeña parte en que queda expuesto el adhesivo de la etiqueta sobre la superficie de colocación.
6. Retire despacio el papel protector y pegue el resto de la etiqueta en la superficie de colocación.
7. Si quedan burbujas de aire en la etiqueta, pínchelas con un alfiler y alise la etiqueta con el papel protector.

D-H023.0906ES

2.5 Botones de parada de emergencia

En el robot de ordeño hay instalados 3 botones de parada de emergencia. Los botones de parada de emergencia se encuentran instalados junto al panel de control X-Link, en la parte posterior del brazo del robot y en el transportador de oruga.

Cuando se pulsa cualquiera de estos botones, el robot de ordeño deja de funcionar inmediatamente y el brazo del robot deja de moverse.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se pulsa uno de los botones de parada de emergencia, el robot de ordeño sigue recibiendo parcialmente suministro eléctrico y neumático. Asegúrese de desconectar las fuentes de suministro eléctrico y neumático inmediatamente después de pulsar un botón de parada de emergencia.

Para restablecer un botón de parada de emergencia, gire el botón en el sentido de las agujas del reloj y tire de él hasta que se bloquee. El robot debe restablecerse y el brazo del robot debe recalibrarse antes de ponerlo de nuevo en funcionamiento.

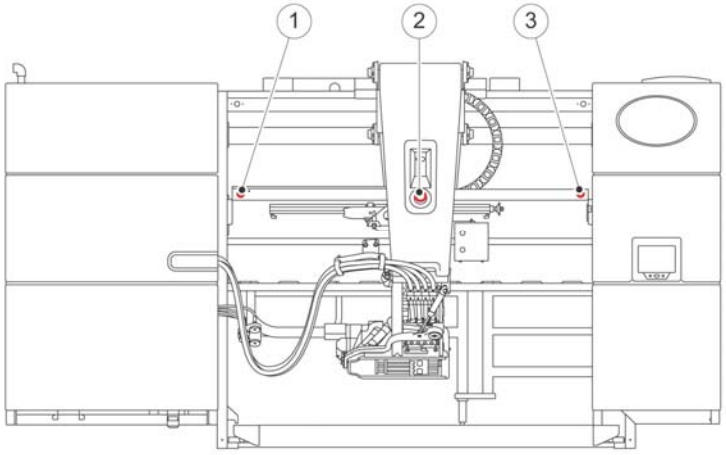


Figura 1. Posición de los botones de parada de emergencia en el modelo LH

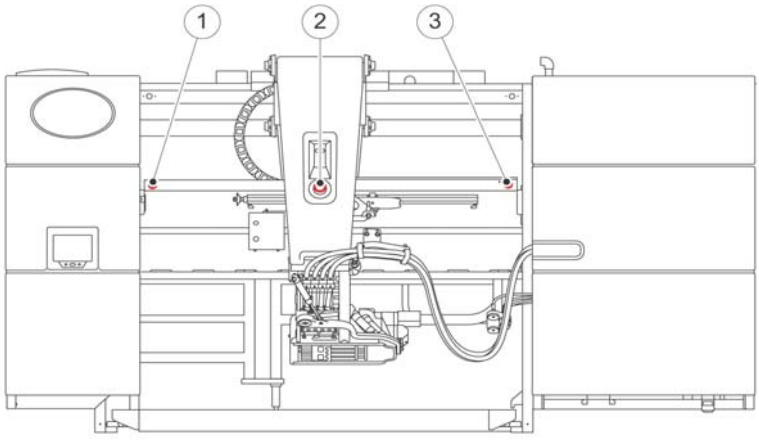


Figura 2. Posición de los botones de parada de emergencia en el modelo RH

D-H023.0906ES

3. ESPECIFICACIONES

3.1 Robot de ordeño

Dimensiones y peso

- Altura: 229 cm (90,16 pulg.)
- Longitud: 423 cm (166,54 pulg.)
- Anchura:
  - Brazo extendido: aprox. 198 cm (77,95 pulg.)
  - Brazo retraído: aprox. 180 cm (70,87 pulg.)
- Peso: aprox. 1.550 kg (3.410 lb)

Consulte los diagramas del capítulo 10 para conocer las dimensiones completas del ASTRONAUT *A3 Next*.

Área de manejo

Las áreas mínimas necesarias para manejar el robot de ordeño son las siguientes:

- Lado de la vaca (para las puertas): 130 cm (51,2 pulg.)
- Lado del brazo del robot (con el brazo extendido): 160 cm (63 pulg.)
- No se requieren áreas de manejo en ninguno de los extremos del robot de ordeño.

D-H023.0906ES

3.2 Unidad de compresión

Tipo

Nota:

Consulte la documentación del compresor para obtener más información.

La unidad de compresión debe suministrar aire comprimido sin aceite. Lely recomienda una de las siguientes unidades de compresión:

- Atlas Copco SF2 P8-SD6 o
- Atlas Copco SF4 P8-SD6 o
- Atlas Copco SF8 P8-SD6

Dimensiones y peso

- Dimensiones de SF2, SF4 (incluido secador de aire):
  - Profundidad: 60 cm (2 pies)
  - Anchura: 130 cm (4 pies, 2 pulg.)
  - Altura: 155 cm (5 pies)
- Dimensiones de SF8 (incluido secador de aire):
  - Profundidad: 78,4 cm (2 pies, 7 pulg.)
  - Anchura: 157,6 cm (5 pies, 2 pulg.)
  - Altura: 105 cm (3 pies, 5 pulg.)
- Peso:
  - SF2: aprox. 218 kg (480 lb)
  - SF4: aprox. 232 kg (511 lb)
  - SF8: aprox. 390 kg (860 lb)

Salida
- Presión de salida: 8 bares (112 lppc)

3.3 Sistema de control de la calidad de la leche MQC-C (opción)

Consumo de leche
- Uso de leche por cuarto (sólo prueba): 3,2 ml (0,113 fl oz)
- Uso de leche por cuarto (prueba y llenado): 20 ml (0,7 fl oz)

Consumo de Astri-Cell
- Cantidad de Astri-Cell empleada para la prueba: 4,5 ml/cuarto (0,158 fl oz)
- Conductividad: 3 mS a 25 °C (77 °F)
- Punto de congelación: 0 °C (32 °F)
  El hielo no influye en la eficacia de Astri-Cell
- Conservación en almacén: 6 meses
- Caudal:
  - Listo para usar: 20 l (5,28 gal)
  - Concentrado: 1 l (0,26 gal)
- Duración de consumo:
  - Listo para usar: 1.250 ordeños (los cuatro cuartos testados)
  - Concentrado: 1.000 ordeños (los cuatro cuartos testados)

D-H023.0906ES

4. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

4.1 Introducción

En este capítulo se describen las partes del robot de ordeño ASTRONAUT *A3 Next*. En este capítulo también se explica cómo funcionan juntas las partes del sistema de ordeño ASTRONAUT *A3 Next* para ordeñar una vaca.

La información de este capítulo va destinada a los operarios del sistema de ordeño ASTRONAUT *A3 Next*. Consulte el Manual de mantenimiento correctivo para ver una descripción completa del sistema de ordeño ASTRONAUT *A3 Next*.

4.2 Descripción de los componentes

El ASTRONAUT *A3 Next* consta de los siguientes sistemas:

- Cubiertas y puertas
- Cubículo
- Sistema de alimentación
- Sistema del brazo del robot
- Sistema de ordeño
- Sistema de transporte de leche
- Sistema de limpieza
- Sistema de control
- Sistemas de asistencia

Cada sistema tiene componentes que son importantes para el operario a la hora de manejar el ASTRONAUT *A3 Next* o de realizar trabajos de mantenimiento en él.

D-H023.0906ES

4.2.1 Cubículo

El cubículo es la zona del robot de ordeño donde se coloca la vaca mientras se ordeña. Tiene una puerta de entrada y una puerta de salida (3) que retiene, permite salir o permite entrar a la vaca. También tiene un suelo de báscula y el sistema de alimentación (ninguno de los dos se describe aquí). El brazo del robot está instalado a la derecha (modelo RH) o a la izquierda (modelo LH) del cubículo. Las puertas de entrada y salida están instaladas a la izquierda (modelo RH) o a la derecha (modelo LH) del cubículo.
Para hacer que las vacas salgan del cubículo hay instalado un inductor de movimiento (1).

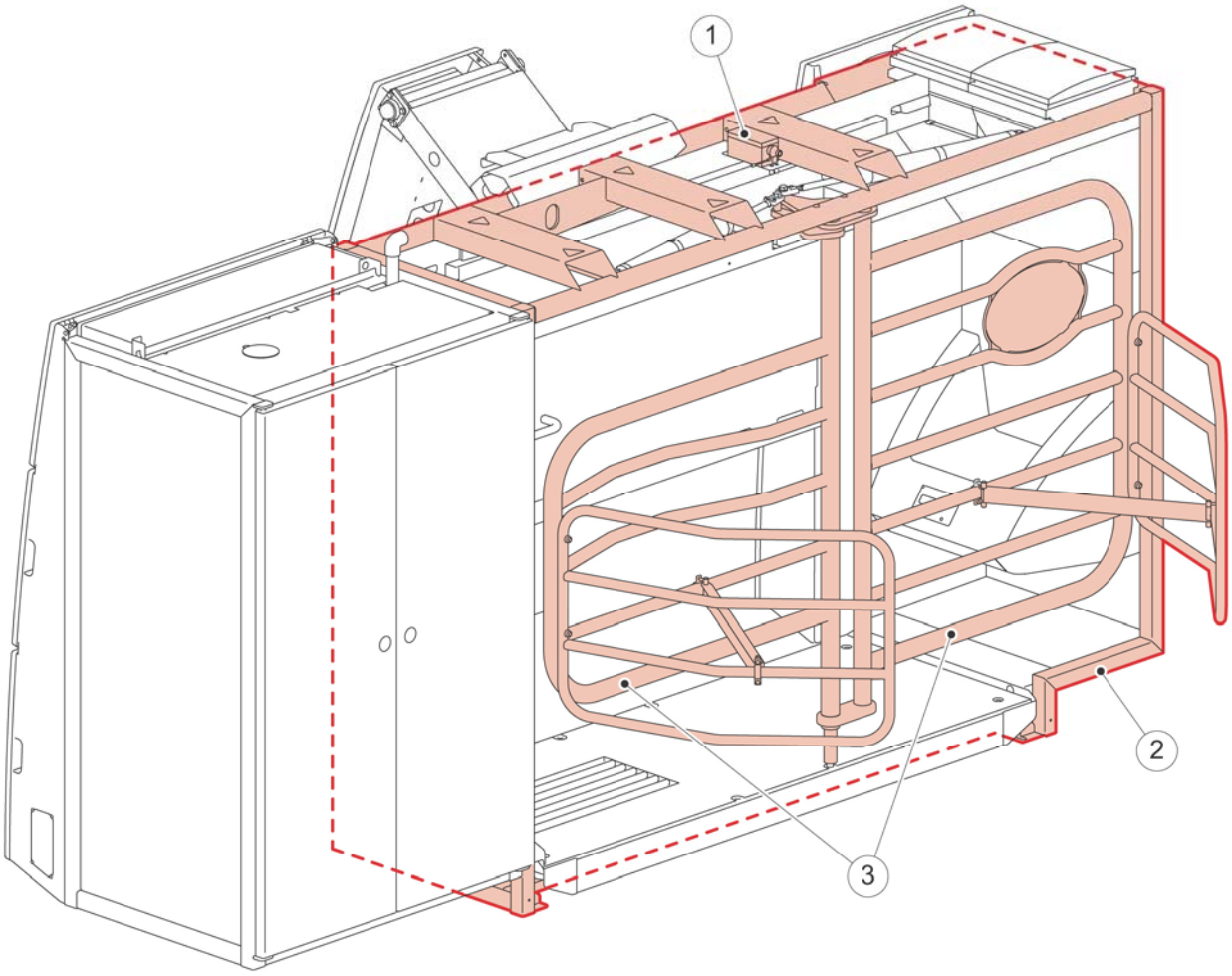
El cubículo consta de las siguientes partes:

- El chasis del cubículo
- Las puertas (con puertas laterales)
- El inductor de movimiento
- La puerta de segregación (opcional)
- El módulo Jersey (opcional)

Las puertas laterales aseguran que las vacas no pasen a través ni se queden en el área operativa de las puertas. Las puertas laterales están instaladas en las puertas de entrada y salida.

La puerta de segregación opcional (no se muestra) puede instalarse en el lado de salida del cubículo. Controlada por el robot de ordeño y el software T4C e X-Link, la vaca se envía en una dirección especificada cuando sale del cubículo.

El módulo Jersey opcional (no se muestra) es una adaptación del cubículo para poder posicionar mejor vacas más pequeñas. Dado que es una opción fija, se aplica a todas las vacas que utilizan el robot de ordeño adaptado.



D-H023.0906ES

Figura 3. Vista general del cubículo

LEYENDA:
1. Inductor de movimiento - 2. Chasis del cubículo - 3. Puertas con puertas laterales

4.2.2 Sistema de identificación de vacas

El sistema de identificación de vacas (Qwes) está diseñado para identificar la vaca cuando está en el robot de ordeño u otro periférico, y para transferir y recibir datos del software de gestión de granjas T4C. Según el tipo de identificador utilizado, la actividad de celo y/o la rumia son supervisadas por el identificador y transferidas al software T4C.

Hay disponibles dos sistemas de identificación de vacas Qwes para un sistema de ordeño con un Robot de ordeño ASTRONAUT *A3 Next*:

- ISO
- Infrarrojos (IR)

Cada sistema Qwes consta de las siguientes partes:

- Un identificador (transmisor)
- La antena (receptor)

El identificador se coloca en un collar que lleva la vaca (página 6-4). Dónde se pone el identificador en la vaca depende del tipo de identificador. Se utilizan los siguientes tipos de identificador:

- Qwes-H (IR)
- Qwes-HR (IR)
- Qwes-ID (ISO)
- Qwes-ACT (ISO)
- Qwes-LEG (ISO)
- Qwes-E (ISO)
- Qwes-EAR

La ubicación de instalación de la antena en el ASTRONAUT *A3 Next* depende del tipo de identificador Qwes.

El sistema de identificación de vacas Qwes obtiene datos de la vaca a través del identificador y el software T4C o la base de datos X-Link.

El sistema de identificación de vacas Qwes envía datos al sistema de control del robot.

4.2.3 Sistema de alimentación

Hay instalada una estación de alimentación con un depósito de alimento en el cubículo del ASTRONAUT *A3 Next*. La estación de alimentación suministra la ración exacta de concentrados y suplementos que necesita la vaca que se encuentra en el robot. La vaca es identificada por el sistema de identificación de vacas. La información relativa al tamaño de la ración es proporcionada a la estación de alimentación por el sistema de gestión 'Time for Cows' (T4C).
El ASTRONAUT *A3 Next* consta de las siguientes partes principales:

El sistema de alimentación consta de las siguientes partes:

- Tolva de alimentación
- Unidad de dosificación
- Cubierta de la tolva de alimentación
- Vertedor de alimento
- Cubierta del vertedor de alimento
- Comedero

D-H023.0906ES

4.2.3.1 Tolvas de alimentación

El ASTRONAUT *A3 Next* tiene hasta 4 tolvas de alimentación. Cada tolva de alimentación en uso dispone de una unidad de dosificación de alimento que suministra raciones de concentrados.

En la mayoría de los casos, los embudos de alimentación se rellenan mediante conductos de transporte que van conectados a silos.

Nota:

Lely no ofrece suministro para conductos de transporte y silos.

Puede instalarse un kit de dióxido de titanio para dispensar líquido nutricional, como glicol de propileno, en el comedero. Una dosis de 100 cc al día proporcionada durante los primeros 60 días de lactancia reduce la pérdida de peso y previene la cetosis.

4.2.3.2 Unidad de dosificación

La unidad de dosificación suministra la cantidad exacta de raciones de alimento a través del vertedor de alimento hasta el comedero.

La cantidad de concentrado que debe suministrarse a una vaca se basa en los cálculos realizados en el sistema de gestión de granjas T4C.

La proporción de cada tipo de alimento y la cantidad total que se suministra puede ajustarse por vaca, grupo o rebaño.

4.2.3.3 Comedero

El comedero se encuentra en la placa frontal.

Si el ASTRONAUT *A3 Next* tiene un sistema de identificación ISO, el lector de identificaciones de vaca se instala en el comedero. Se trata de una caja de plástico estanca con una antena interna.

4.2.4 Cubiertas y puertas

El ASTRONAUT *A3 Next* dispone de las siguientes cubiertas y puertas:

Cubierta superior, media e inferior

La cubierta superior (7, fig. 7, página 4-13) y la cubierta media ofrecen acceso a la cubierta de la caja multifunción.

Las cubiertas media (8) e inferior (9) ofrecen acceso a partes importantes del sistema de ordeño, como el recipiente de leche y la bomba de leche.

Cubierta de la caja multifunción

La caja multifunción contiene el sistema de alimentación y las placas de circuitos impresos (PCB) del sistema de control. Tiene una cubierta de seguridad aparte con cierres. El operario debe abrir la caja multifunción para comprobar el interruptor de parada de emergencia (página 8-14).

D-H023.0906ES

Cubierta del brazo inferior

La cubierta del brazo inferior (1, fig. 4, página 4-6) cubre las piezas que están instaladas en el brazo inferior. El brazo inferior tiene piezas del sistema de ordeño y del sistema de transporte de leche. Es necesario retirarla antes de poder retirar la cubierta de la nodriza.

Cubierta de la nodriza

La nodriza (6) va cubierta por la cubierta de la nodriza y contiene piezas del sistema del brazo del robot, como las pezoneras (8) y el sTDS (para detectar los pezones) (9).

Puerta del espacio de máquinas

La puerta del espacio de máquinas (2, fig. 7, página 4-13) ofrece acceso al espacio de máquinas. El espacio de máquinas está instalado en la parte posterior del cubículo. El espacio de máquinas contiene los sistemas de limpieza y la bomba de vacío.

4.2.5 Sistema del brazo del robot

El conjunto del brazo del robot mueve las pezoneras a la posición correcta para colocarlas en los pezones de la vaca. El conjunto del brazo del robot está instalado a la derecha (modelo RH (fig. 8, página 4-14)) o a la izquierda (modelo LH (fig. 7, página 4-13)) del cubículo.

El conjunto del brazo del robot consta de 3 partes principales:

- El conjunto del carro
- El conjunto del brazo
- La nodriza

Conjunto del carro

El conjunto del carro conecta el conjunto del brazo al cubículo y permite el movimiento horizontal del brazo. Unos rodillos y un cilindro neumático horizontal conectan el conjunto del carro al cubículo. El sistema de control del brazo también está instalado en el conjunto del carro.

Conjunto del brazo

El conjunto del brazo consta de 3 partes principales:

- El brazo superior
- El brazo de recogida
- El brazo inferior

El conjunto del brazo se conecta al conjunto del carro mediante una articulación y cuatro cilindros neumáticos. Los cuatro cilindros neumáticos permiten el movimiento horizontal y vertical del conjunto del brazo.

El sistema de colocación en los pezones (Teat Attachment System, TAS), el 4Effect y los cepillos de limpieza de los pezones están instalados en el brazo inferior.

Nodriza

La nodriza está conectada en el extremo del brazo inferior. La nodriza contiene el sistema de detección de los pezones (Teat Detection System, sTDS) y las pezoneras. El sTDS encuentra la posición de los pezones de la vaca e indica al TAS la posición correcta de las pezoneras.

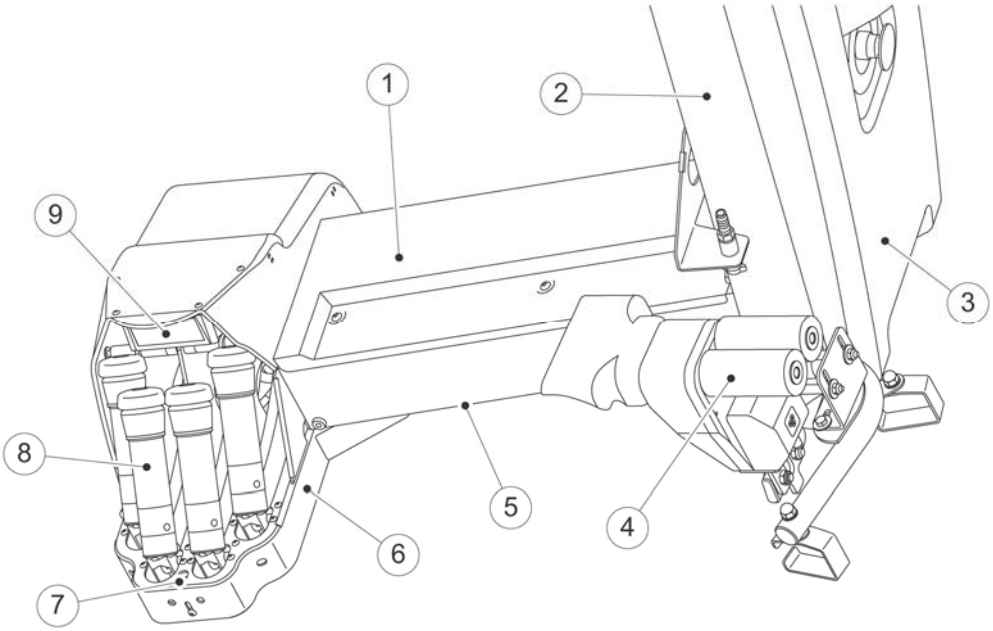


Figura 4. Vista general del brazo del robot

LEYENDA:
1. Cubierta del brazo inferior - 2. Brazo de recogida - 3. Cubierta del brazo - 4. Cepillos - 5. Brazo inferior - 6. Nodriza - 7. Boquilla de rociado de los pezones - 8. Pezoneras - 9. Sistema de detección de pezones sTDS

D-H023.0906ES

4.2.6 Sistema de ordeño

El sistema de ordeño consta de los siguientes subsistemas:

- Sistema de pretratamiento
- Sistema de postratamiento
- Sistema de pulsación
- Sistema de recolección de leche
- Sistema de transporte de leche

Pretratamiento

Antes del ordeño, los pezones se limpian y masajean con los

- cepillos de limpieza.

Postratamiento

- Después del ordeño, los pezones se desinfectan. Las boquillas de desinfección rocían los pezones con una solución de Astri-UC.

Sistema de pulsación

El sistema de pulsación (9, fig. 5, página 4-8) proporciona cambios de presión en los manguitos (sleeves) del 4Effect y en las pezoneras (copas) para masajear los pezones y para el manguito (sleeve) de ordeño (página 4-19). Consta de las siguientes partes:

- Pulsador 4Effect
- Manguitos (sleeves) 4Effect
- Pezonera
- Maguito (sleeve) de ordeño

Sistema de recolección de leche

Éstas son las tareas del sistema de recolección de leche:

- Medir la calidad de la leche
- Recolectar la leche en un recipiente de leche
- Separar el aire de la leche
- Proporcionar una reserva de vacío
- Proporcionar una reserva de leche
- Medir la cantidad de leche

El sistema de recolección de leche consta de las siguientes partes principales (fig. 5, página 4-8):

- MQC-II (10)
  El El MQC-II mide continuamente una serie de valores de la leche como: color de la leche, conductividad, tiempo (muerto) de ordeño, velocidad de la leche, volumen de leche, flujo de leche, temperatura de la leche y flujo de aire. La medición se realiza por cada cuarto de la vaca. Con un micrófono se detecta la existencia de aire entre las pezoneras y el recipiente de leche.
- El recipiente de leche (3)
  El recipiente de leche recolecta la leche durante el ordeño, así como el agua durante el enjuague. El recipiente de leche se encuentra en el espacio de máquinas, en el lado del brazo del robot del ASTRONAUT *A3 Next*, detrás de la cubierta inferior.
- El sistema de pesaje de leche
  El sistema de pesaje de leche mide continuamente la cantidad de leche/agua que hay en el recipiente de leche.
- La válvula de mariposa
  La válvula de mariposa se cierra durante el ordeño y se abre cuando debe bombearse la leche al tanque de leche. También se abre cuando hay que purgar el agua de enjuague.

Sistema de transporte de leche

El sistema de transporte de leche transporta la leche al tanque de leche.

Consta de las siguientes partes:

- Tubo gemelo (8, fig. 5, página 4-8)
- Tubo séxtuple (6)
- Bomba de leche (4)
- Filtro de leche

D-H023.0906ES

Según las normas locales, cada sistema de ordeño puede tener un filtro, un doble filtro (si hay más de un robot instalado) o ningún filtro. Se instala un filtro en la línea de leche entre el recipiente de leche y el tanque de almacenamiento de leche. Un doble filtro se instala en la sala de tanques.

Si hay un filtro instalado, hay que limpiarlo antes de realizar una limpieza general (según las normas de higiene de la UE). De esta forma se asegura que la limpieza general no se realice con un filtro sucio colocado. En el lado de aguas arriba del filtro se instala una válvula antirretorno para impedir que la leche fluya fuera de la línea de suministro de leche cuando se reemplaza el filtro. Un sistema conformado por más de un robot dispone siempre de más de un filtro de leche.

Sistema de separación de la leche

El sistema de separación de la leche (2, fig. 5, página 4-8) sirve para:

- Evitar que la leche con una calidad inferior, como el calostro, la leche con penicilina, la leche con color o la leche con una conductividad muy alta, llegue al tanque de almacenamiento de leche
- Separar la leche fresca para alimentar a los terneros jóvenes

La leche puede dirigirse a uno o más de los cuatro cubos M4Use si va a utilizarse o al desagüe.

M4Use (1) puede almacenar hasta cuatro ordeños distintos en cuatro cubos debajo de una bandeja con cuatro grifos que pueden colocarse en la pared. Los grifos son controlados por válvulas de presión del aire. El sistema M4Use se instala a hasta 5 m del ASTRONAUT *A3 Next*.

D-H023.0906ES

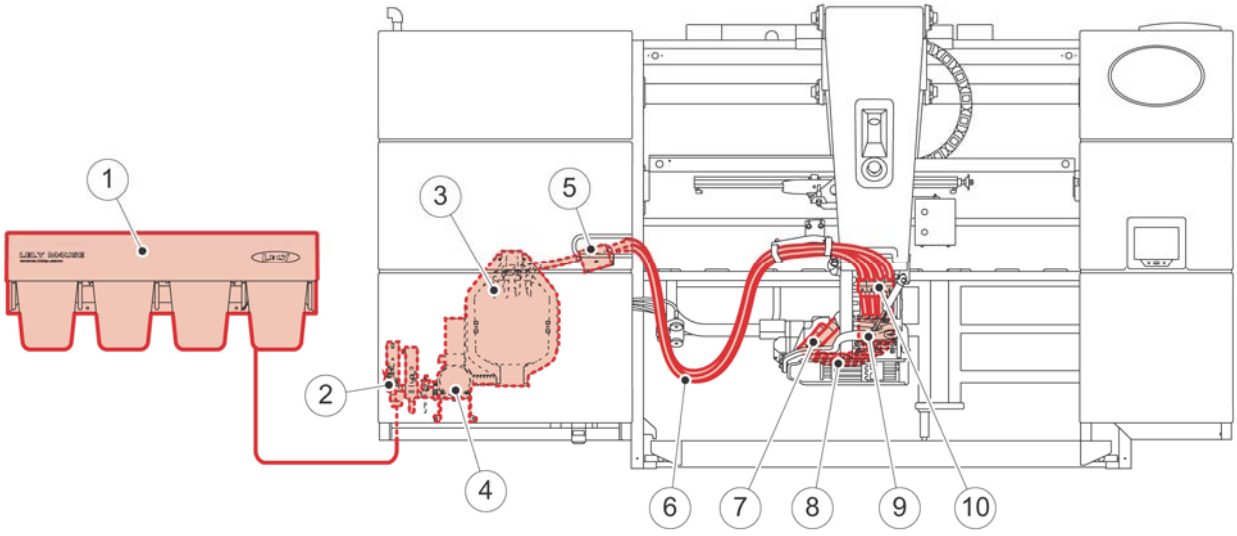


Figura 5. Sistema de ordeño, vista general

4.2.7 Sistema de control de la calidad de la leche MQC-C (opción)

4.2.7.1 Generalidades

La función del Control de la calidad de la leche - Indicador del número de células somáticas (MQC-C) es medir la clase del número de células somáticas de la leche por vaca por cuarto. La prueba se basa en el tiempo de drenaje de una mezcla de leche y Astri-Cell. La prueba también indica la salud de la ubre.

El MQC-C consta de las siguientes partes:

- El muestreador
- El procesador
- El zócalo mural

El bus CAN del robot de ordeño suministra alimentación eléctrica al MQC-C.

El MQC-C recibe entradas (a la hora de la prueba) del MQC-II y envía salidas (resultados de la prueba, avisos) al MQC-II. Los resultados y los avisos de clase de la prueba se encuentran en el software T4C. Los mensajes de alarma relacionados con el hardware se encuentran en el X-Link. Las listas de avisos generadas por T4C se encuentran en el X-Link, en la ficha T4C (página 4-32).

En la siguiente figura se muestran las partes del MQC-C y su posición en el ASTRONAUT *A3 Next*.

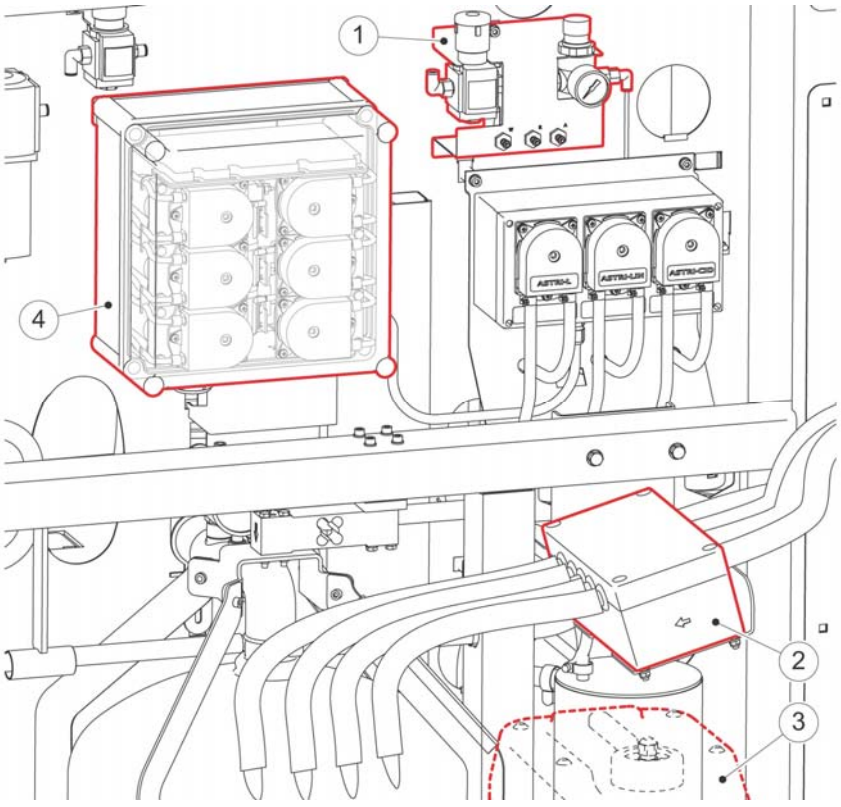


Figura 6. Vista general de los componentes del MQC-C en un modelo RH

LEYENDA:
1. Zócalo mural - 2. Muestreador - 3. Recipiente de Astri-Cell - 4. Procesador

4.2.7.2 El muestreador

El muestreador es una caja (una base con una cubierta) que contiene tubos y un sistema electrónico. Se instala en un soporte junto al MQC-II y el recipiente de leche. El muestreador es una parte pasiva de la instalación interna del transporte de leche del robot de ordeño. El soporte se instala en el chasis del recipiente de leche.

La función del tomamuestras consiste en separar una pequeña cantidad de leche para la prueba cuando ésta deba realizarse.

El muestreador consta de las siguientes partes primarias:

- Una placa de circuitos impresos de control
- Cuatro sensores de fotodiodo, uno por cuarto
- Cuatro conductos de leche y un conducto de vacío (no está en uso)
- El conector de alimentación/datos para la comunicación con el procesador
- El conector del haz de tubos del muestreador para transportar las muestras de leche al procesador

El muestreador recibe entradas del procesador.

El muestreador envía salidas al procesador.

4.2.7.3 El procesador

El procesador es una caja (una base y una cubierta) que contiene bombas, válvulas, cámaras y un sistema electrónico. Se instala en el chasis del robot de ordeño, detrás del panel intermedio, y se conecta al soporte de instalación del procesador.

El procesador tiene cuatro funciones principales: transportar, mezclar, someter a prueba y drenar la mezcla. El procesador bombea la leche del muestreador al procesador y añade Astri-Cell a la leche. Una vez realizada la prueba, el procesador bombea la mezcla al desagüe.

El procesador consta de las siguientes partes:

- Bombas
- Válvulas
- Cámaras
- Placa de circuitos impresos de control

El procesador recibe distintas entradas del muestreador (datos electrónicos y muestras de leche), del zócalo mural (Astri-Cell, agua y aire comprimido) y del MQC-II (mediante el conector de bus CAN).

El procesador envía salidas al muestreador y al MQC. Los resultados y los avisos de clase de la prueba se encuentran en el software T4C. Los mensajes de alarma relacionados con el hardware se encuentran en el X-Link. Las listas de avisos generadas por T4C se encuentran en el X-Link.

D-H023.0906ES

4.2.7.4 La conexión de pared

La conexión de pared se instala detrás del panel intermedio, a la derecha del espacio de máquinas, encima de las bombas Astri.

La conexión de pared une la entrada del suministro de agua, Astri-Cell y aire comprimido con el haz de tubos que lleva al procesador. La conexión de pared tiene un reductor de presión ajustable para el suministro de agua y de aire.

4.2.7.5 Instalación anticongelante

Para evitar que los líquidos (leche, Astri-Cell, mezcla desechada) se congelen durante el transporte y la prueba, se instala una instalación anticongelante. Esta instalación consta de las siguientes partes:

- Sensores de temperatura, que están instalados:
  - En la placa de circuitos impresos del muestreador
  - En el haz de tubos de leche que va del muestreador al procesador
  - En la parte inferior del procesador
- Calefactores, que están instalados:
  - En la base de la caja del muestreador
  - En el procesador
  - En el haz de tubos que va del muestreador al procesador
  - En el haz de tubos de desecho/purga

D-H023.0906ES

4.2.8 Sistema de limpieza

Para un funcionamiento correcto e higiénico, es necesario limpiar el ASTRONAUT *A3 Next*. La parte externa del robot de ordeño debe ser limpiada por el granjero a diario. Los pezones de las vacas y las partes interiores del robot de ordeño los limpia el robot de ordeño.

Los procesos de limpieza son iniciados por el robot de ordeño y el CRS+. Las partes implicadas/limpiadas dependen del proceso de limpieza.

El robot de limpieza dispone de los siguientes métodos de limpieza:

- Limpieza con vapor
- Limpieza del sTDS
- Limpieza de los cepillos
- Lelywash
- Enjuague local
- Enjuague de grupo
- Limpieza de grupo
- Limpieza del tanque de leche
- Limpieza USA

La limpieza se realiza con agua dulce, fría y/o caliente, y agua con detergente. Hay disponibles tres detergentes. Éstos son:

- Astri-L (para limpiar los cepillos)
- Astri-Cid (ácido para limpiar/descalcificar el sistema de ordeño)
- Astri-Lin (producto cáustico para limpiar el sistema de ordeño)

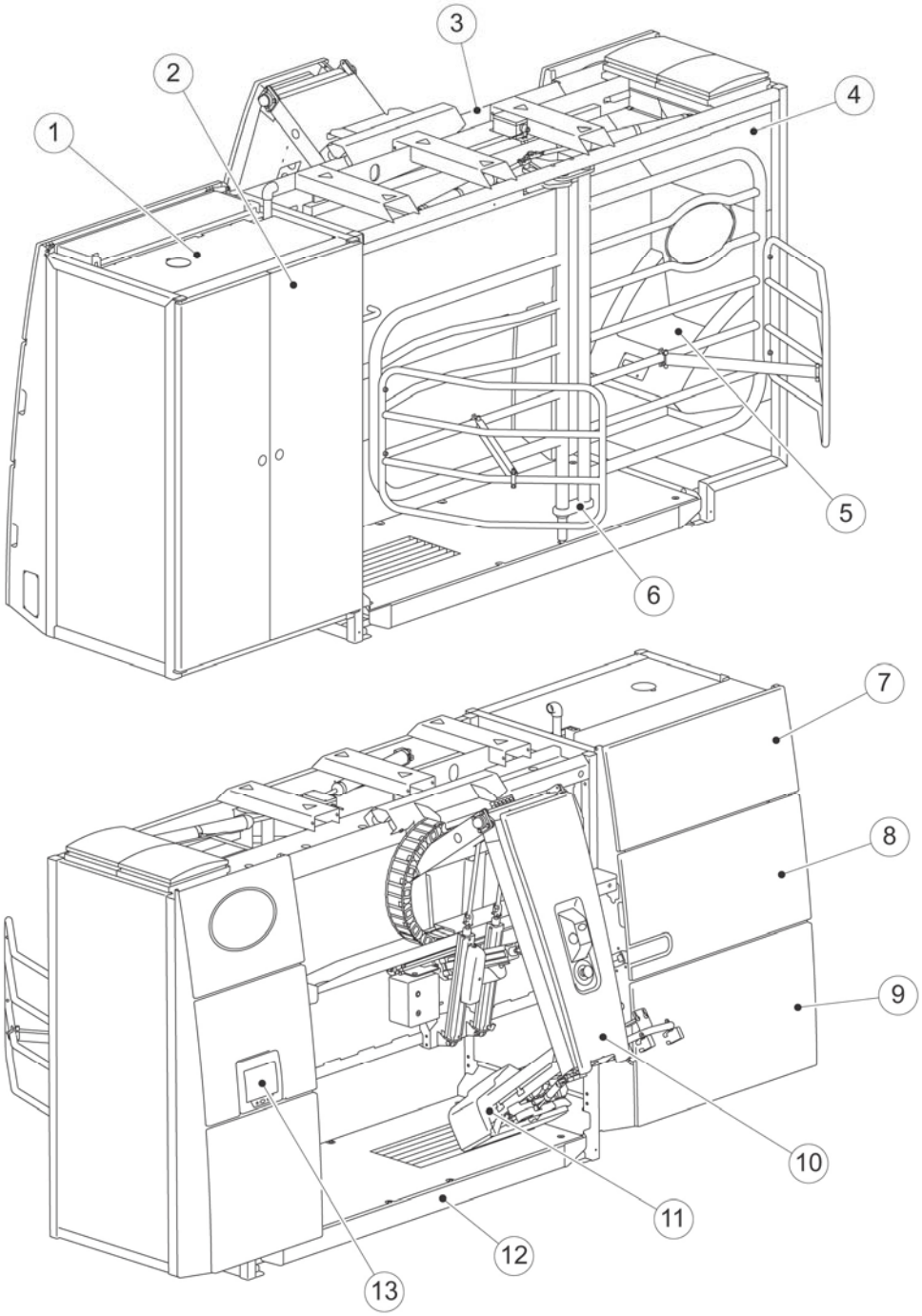
El sistema de limpieza consta de las siguientes partes:

- Caldera
- Sensor de vapor de la caldera
- Aspersores
- Válvula de agua
- Tubos
- Reserva de Astri-L
- Bomba de Astri-L
- Bomba de Astri-Lin
- Bomba de Astri-Cid

4.2.8.1 Doble filtro (opción)

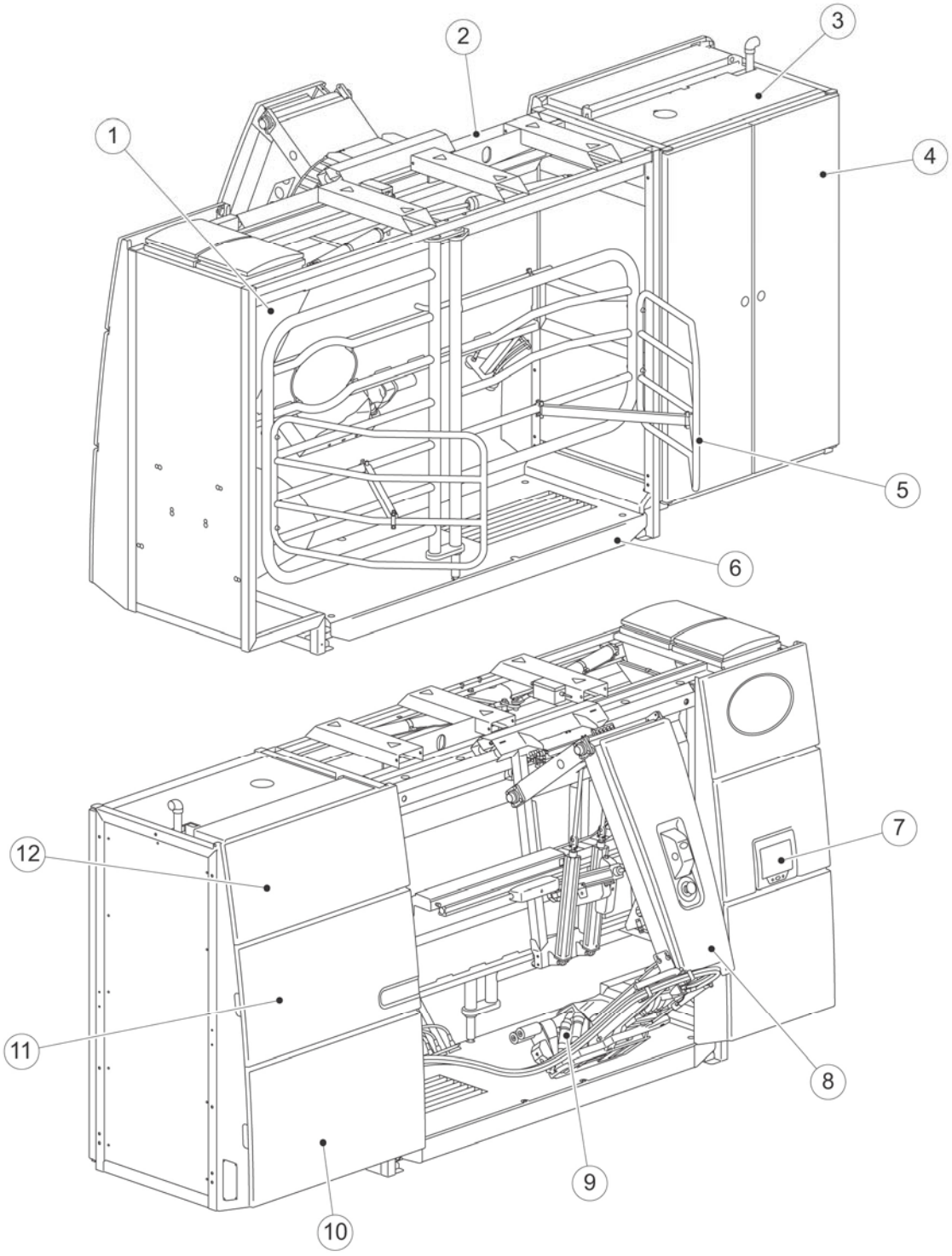
El uso de un sistema automático de doble filtro asegura que todo proceso de limpieza en caliente empiece automáticamente con un nuevo filtro.

D-H023.0906ES



LEYENDA:
1. Espacio de máquinas - 2. Puerta del espacio de máquinas - 3. Cubículo - 4. Embudo de alimentación - 5. Depósito de alimento - 6. Puertas de entrada/salida - 7. Cubierta superior - 8. Cubierta media - 9. Cubierta inferior - 10. Brazo del robot - 11. Nodriza - 12. Suelo de báscula - 13. X-Link

Figura 7. Robot de ordeño Astronaut (modelo LH)



D-H023.0906ES

LEYENDA:
1. Tolva de alimentación - 2. Cubículo - 3. Espacio de máquinas - 4. Puertas del espacio de máquinas - 5. Puertas de entrada/salida - 6. Suelo de báscula - 7. X-Link - 8. Brazo del robot - 9. Nodriza - 10. Cubierta inferior - 11. Cubierta media - 12. Cubierta superior

Figura 8. Robot de ordeño Astronaut (modelo RH)

4.2.9 Sistemas de asistencia

El ASTRONAUT *A3 Next* dispone de los siguientes sistemas de soporte:

- La red T4C con PC T4C
- El suministro de alimentación
- La bomba de vacío
- El compresor
- El tanque de almacenamiento de leche

4.2.9.1 Red T4C

La red T4C conecta todos los periféricos de la red entre sí y se ocupa de todo el intercambio de datos entre los dispositivos. La red T4C es una red basada en estrella y emplea el protocolo de red TCP/IP para las comunicaciones a 10 ó 100 Mbit/s. La asignación de direcciones de los nodos/dispositivos es acorde a IPv4. No se utiliza IPv6 (compatible con Windows® Vista®).

La red T4C consta de las siguientes partes:

- Conmutador de red industrial
- Cable de red Ethernet
- Un PC con el software T4C instalado (consulte el manual de T4C, el tema no se trata aquí)
- Uno o más dispositivos

Éstos son los dispositivos que se pueden conectar a la red T4C:

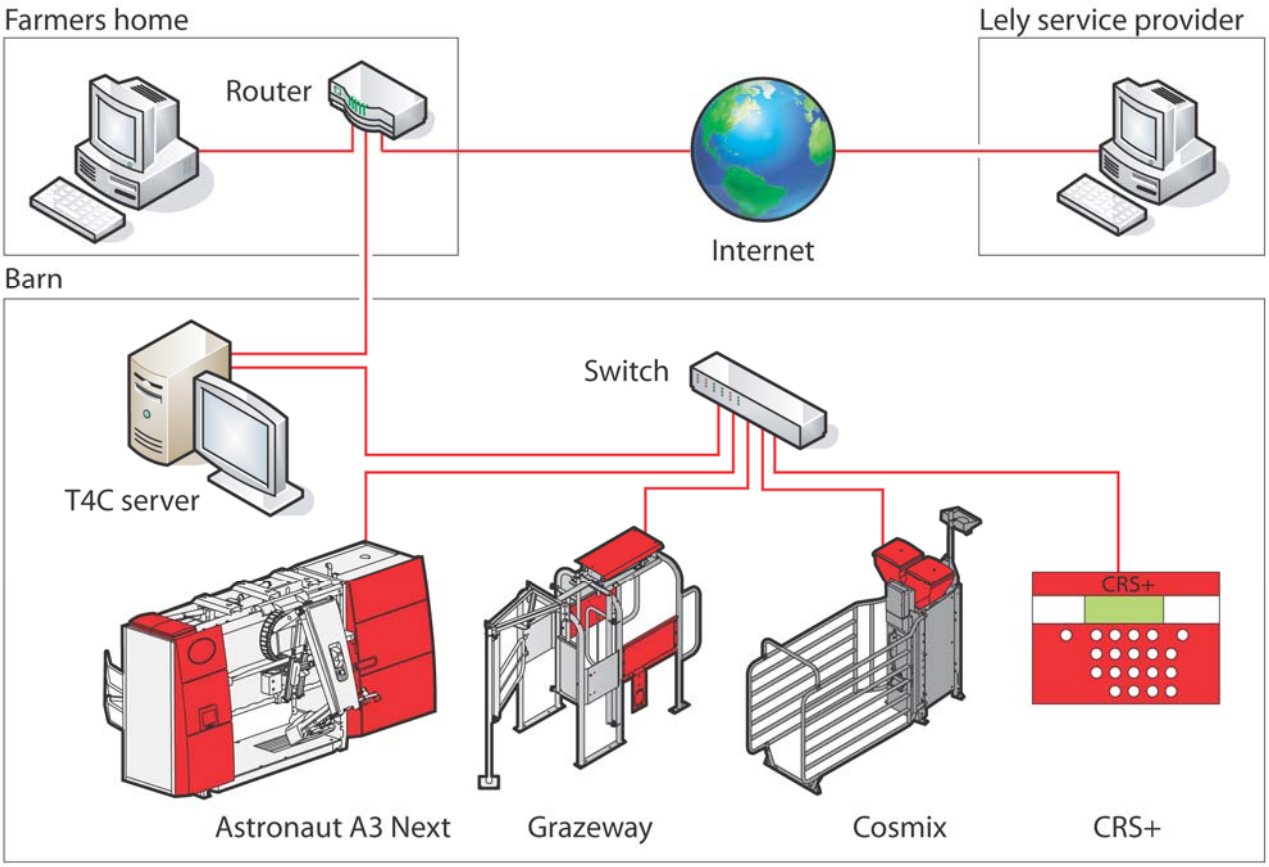
- Lely Astronaut A3
- CRS+
- PC T4C
- Lely Grazeway
- Lely Cosmix
- Lely Calm (mediante la pasarela Calm)
- Lely Hubble (mediante Lantronix)
- Lector autónomo

Por cuestiones de mantenimiento es necesario que se pueda acceder al PC T4C por teléfono o conexión a Internet.

La red T4C transporta datos entre el PC T4C y los dispositivos, y entre el CRS+ y los robots de ordeño.

La figura muestra un ejemplo de una red T4C.

D-H023.0906ES



D-H023.0906ES

Figura 9. Vista general de la red T4C

4.2.9.2 Alimentación eléctrica

El sistema de alimentación eléctrica suministra electricidad a los siguientes sistemas:

- 27 V CC, 20 A, a los sistemas de control
- 230 V CA, 10 A, al sistema de la bomba de vacío
- 230 V CA, 10 A, al sistema de la bomba de leche
- 3 x 230 V CA, 16 A, al dispositivo de vapor Pura (opcional)
- 3 x 230 V CA, 16 A, a la unidad de calefacción/vapor

Una batería de reserva proporciona alimentación de emergencia para mantener el sistema de control en marcha durante aproximadamente 30 s (según la carga).

Los usuarios y el equipo están protegidos con las siguientes funciones de seguridad:

- Protector de fugas a tierra (parada de emergencia), para proteger a personas y animales en caso de que toquen piezas que lleven corriente
- Disyuntores para proteger los sistemas de 230 V CA contra sobrecargas
- Fusibles para proteger los sistemas de bajo voltaje contra sobrecargas

4.2.9.3 Bomba de vacío

La bomba de vacío suministra vacío al sistema de pulsación (4Effect) y las pezoneras. El sistema de pulsación sirve para masajear los pezones durante el ordeño.

La bomba de vacío se encuentra en el espacio de máquinas, en el lado del cubículo del ASTRONAUT *A3 Next*.

4.2.9.4 Compresor

El compresor suministra aire presurizado, limpio y seco al sistema de ordeño. Tiene una unidad de compresión, un secador y un tanque de almacenamiento. El compresor se instala en un entorno que no esté expuesto a las heladas y con aire limpio.

Se necesita aire comprimido para que funcionen:

- Las puertas de entrada y salida del cubículo
- El sistema de alimentación del cubículo
- El movimiento del brazo del robot (todas las direcciones)
- Las pezoneras (inclinar o soltar)
- Los maguitos (sleeves) de cierre 4Effect (página 4-19)
- El sistema de desinfección
- Las válvulas de agua
- Las válvulas de 3 vías (página 4-21)
- La válvula de muestreo (página 4-21)
- El dispositivo de muestreo Shuttle (página 4-21)
- El doble filtro (página 4-12)
- Las válvulas del depósito de reserva (página 4-21)
- Las válvulas del tanque de leche

D-H023.0906ES

4.2.9.5 Tanque de almacenamiento de leche

El tanque de leche recolecta y enfría la leche. Una vez cada 2 ó 3 días, el camión de la empresa lechera recolecta la leche. Una manguera se conecta a la válvula principal del tanque de leche y la bomba del camión vacía el tanque de leche en el tanque del camión.

4.3 Funcionamiento

Los procesos principales del ASTRONAUT *A3 Next* son:

- Proceso de ordeño
- Transporte de leche
- Control de la calidad de la leche
- Alimentación
- Limpieza

El muestreo de leche es un procedimiento aparte y puede realizarse mediante el Shuttle.

4.3.1 Proceso de ordeño

El proceso de ordeño de una vaca tiene las siguientes etapas:

- Detección y pesaje
- Identificación
- Posicionamiento del brazo del robot y pretratamiento
- Ordeño
- Dejar salir a la vaca

El tiempo total de la vaca en el cubículo es de 4 a 15 minutos en función de la cantidad de leche y del flujo de leche de los cuartos.

4.3.1.1 Detección y pesaje

Cuando la vaca entra en el cubículo del ASTRONAUT *A3 Next*, es detectada por el sistema de báscula Gravitor del ASTRONAUT *A3 Next*. El Gravitor va conectado a la red del bus CAN del ASTRONAUT *A3 Next*.

El suelo del cubículo va equipado con 4 sensores de pesaje, 1 en cada esquina del suelo de báscula. Con estos sensores es posible detectar dónde se encuentra la vaca en el cubículo. Esta información se emplea:

- Para controlar las puertas del cubículo
- Para posicionar el brazo del robot

El peso total de la vaca es determinado al final del ordeño; se emplea como información del estado de la vaca y se almacena en el sistema de control del ASTRONAUT *A3 Next*.

D-H023.0906ES

4.3.1.2 Identificación

Si hay una vaca en el cubículo, el robot comprueba si la vaca puede ser ordeñada. El sistema comprueba, por ejemplo, el tiempo transcurrido entre dos sesiones de ordeño. Si el tiempo es demasiado corto, la parte frontal del cubículo se abre para que la vaca pueda salir.

4.3.1.3 Posicionamiento del brazo del robot

Para posicionar las pezoneras exactamente debajo de los pezones, el brazo del ASTRONAUT *A3 Next* se mueve en 3 direcciones:

- Horizontalmente, hacia adelante y hacia atrás (dirección y). El brazo del robot es movido por un cilindro horizontal.
- Horizontalmente, de lado (dirección x) y verticalmente (dirección z). El brazo del robot es movido por 2 cilindros verticales de la parte superior del brazo del robot y es sostenido por un tercer cilindro.

Todas las direcciones son relativas a la posición de la vaca en el cubículo.

El brazo del robot se mueve a la posición correcta en dos pasos:

- Primero a la posición aproximada de la ubre de la vaca. La posición de la ubre en relación con el centro de gravedad de la vaca es distinta para cada vaca. Estas coordenadas se almacenan en la memoria del sistema ASTRONAUT *A3 Next*.

- La segunda etapa es controlada por el sTDS (sistema de detección de pezones). Primero, el brazo del robot se posiciona de forma que los cepillos giratorios puedan limpiar y masajear los pezones (pretratamiento). A continuación, el brazo del robot se posiciona para colocar las pezoneras en los pezones. La posición de cada pezón es leída, empezando por los pezones traseros y, de ellos, por el pezón con el tiempo de ordeño más largo.

Las pezoneras se desconectan individualmente cuando cada cuarto se termina de ordeñar. Una vez finalizado el ordeño, se rocían los pezones, se abre la puerta frontal del cubículo y la vaca sale de éste. Además, los cepillos de limpieza de los pezones se desinfectan durante el ordeño.

Después del ordeño, el brazo del robot se retrae a su posición inicial.

4.3.1.4 Ordeño

Cuando las pezoneras se colocan en los pezones, se mantienen en su lugar debido a la succión que crea el vacío de las pezoneras.

El espacio que hay entre la copa y la pezonera se lleva alternadamente a vacío (pezonera abierta) y a presión atmosférica (pezonera cerrada). Cuando la camisa está abierta, la leche fluye del pezón. Cuando la pezonera está cerrada, no fluye leche y se masajea el pezón.

El vacío alternado es controlado por los pulsadores del 4Effect.

El pistón (1, fig. 10, página 4-20) se mueve arriba y abajo debido a un voltaje alternado en la bobina del pulsador. Esto produce cambios de presión (2), lo cual estimula (3) el pezón y lo masajea durante el ordeño.

La válvula (6) abre o cierra la entrada de aire comprimido o vacío en la parte que rodea (5) el manguito de cierre 4Effect. Abre el manguito antes del ordeño y lo cierra después del ordeño.

El vacío de trabajo de la línea de leche permite fluir la leche (4) por la línea de leche, mientras que los orificios de purga de la base de las pezoneras dejan entrar el aire.

El 4Effect está instalado en la parte inferior del brazo del robot y es controlado por el sistema de ordeño ASTRONAUT *A3 Next*.

El ordeño dura entre 4 y 15 minutos en la mayoría de los casos, en función de la cantidad de leche y del flujo de leche de los cuartos.

D-H023.0906ES

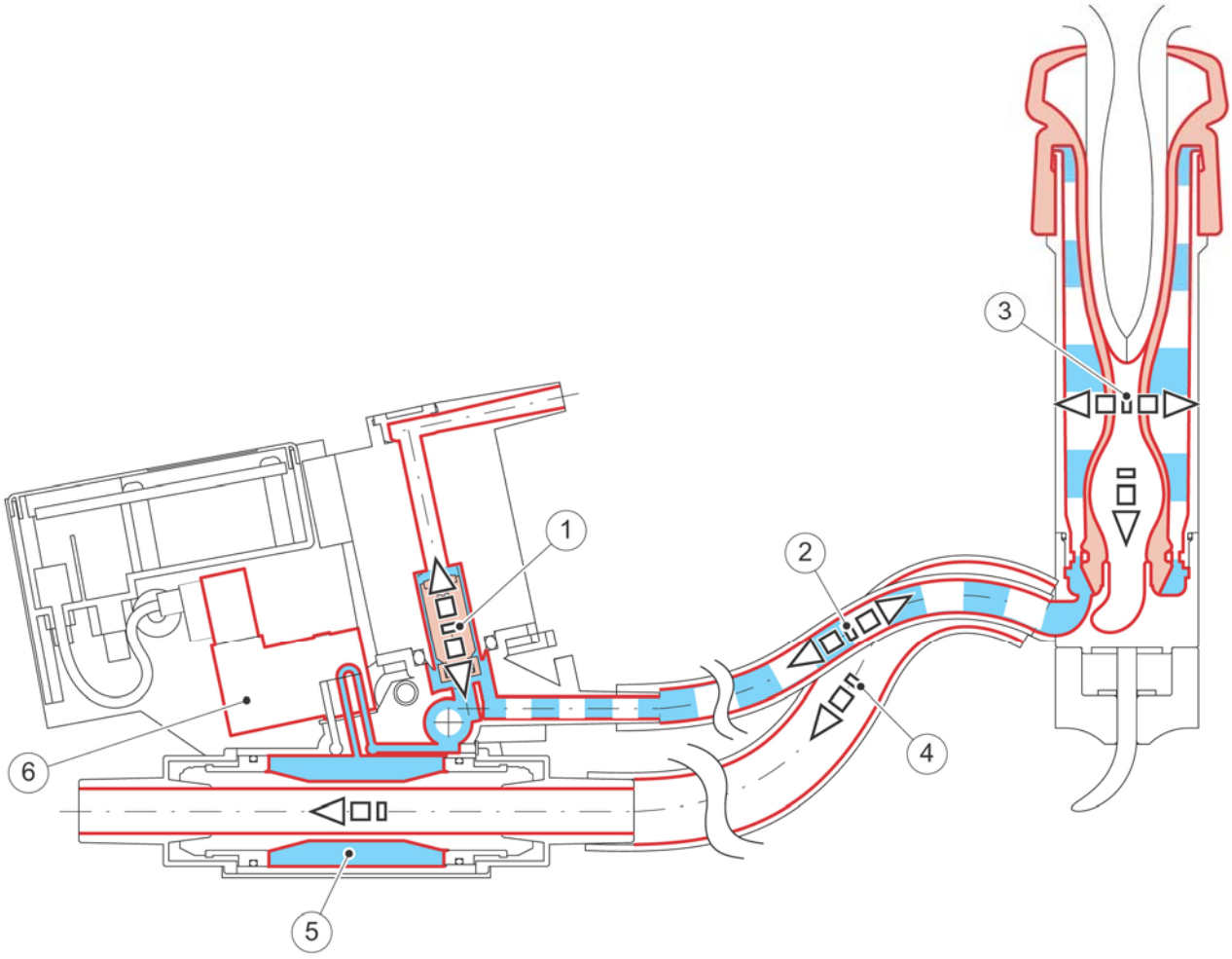


Figura 10. Funcionamiento del sistema de pulsación

4.3.2 Transporte de leche

La leche se transporta primero al recipiente de leche y, cuando se ha terminado de ordeñar una vaca, se transporta al tanque de almacenamiento de leche (o, si la leche no es para consumo, al M4Use o al desagüe).

4.3.2.1 Transporte de la leche al recipiente de leche

Cuatro tubos de leche separados transportan en paralelo la leche de las cuatro pezoneras por el brazo del robot al MQC-II y (si es el caso) por el MQC-C al recipiente de leche. El tubo de leche séxtuple transporta la leche al recipiente de leche, donde se recolecta la leche de los cuatro cuartos.

La cantidad de leche de la vaca se mide con el dispositivo de báscula del recipiente de leche. El sistema de pesaje de la leche está conectado a la placa de circuitos impresos de la caja multifunción.

4.3.2.2 Transporte de la leche al tanque de almacenamiento de leche

Bomba de leche

La bomba de leche bombea la leche o el agua de limpieza del recipiente de leche a la válvula de 3 vías, y de ahí al tanque de leche, al tanque de leche 2, a la línea de leche de terneros, a los cubos M4USE o al desagüe. La bomba de leche es accionada por un regulador de frecuencia.

Línea de leche

La leche se transporta por la línea de leche desde el recipiente de leche hasta el tanque de leche. La línea de leche es un tubo de plástico con un diámetro de 25 mm. Está aislado para evitar influencias externas de la temperatura.

Filtro de leche

Durante el transporte, la leche pasa por el filtro de leche.

El filtro debe cambiarse justo antes de una limpieza general para evitar que la línea de leche se limpie con un filtro sucio.

Si se aplica un doble filtro automático, se cambia el filtro automáticamente por uno nuevo al inicio de la limpieza en caliente. El otro filtro usado puede reemplazarse en algún momento entre las limpiezas principales. Si el filtro usado no ha sido reemplazado, se genera una alarma 30 minutos antes de una limpieza general. Si el operario no reemplaza el filtro, el CRS+ no cambia al otro filtro y continúa el ordeño con el filtro antiguo.

Depósito de reserva

Puede instalarse un depósito de reserva para continuar ordeñando durante el vaciado y la limpieza del tanque de leche.

Después de vaciarse el tanque de leche, éste se limpia. Desde que empieza el vaciado del tanque de leche hasta que termina la limpieza, el tanque de leche no puede utilizarse para almacenar leche. El proceso puede durar hasta tres cuartos de hora. Durante este tiempo no es posible ordeñar vacas, de modo que el ASTRONAUT *A3 Next* se pone en standby. Con un depósito de reserva puede proseguir el ordeño. Una vez terminada la limpieza del tanque de leche, el depósito de reserva se vacía en el tanque de leche.

El depósito de reserva no tiene ninguna instalación para enfriar la leche o para limpiarse. El depósito de reserva se limpia durante la limpieza general.

4.3.3 Muestreo de leche

El muestreo debe realizarse con el Shuttle.

El tubo de la válvula de muestreo va conectada al Shuttle.

El Shuttle contiene una bandeja con depósitos de muestreo. El sistema de control ASTRONAUT *A3 Next* mantiene un registro del número del depósito de muestreo que hay en la bandeja y de la identidad de la vaca. Los comandos para tomar muestras se seleccionan con el software X-Link o T4C.

D-H023.0906ES

4.3.4 Control de la calidad de la leche

La calidad de la leche se comprueba mediante:

- Milk Quality Control (MQC-II)
- Milk Quality Control Somatic Cell Count (MQC-C)

4.3.4.1 MQC-II

La calidad de la leche se mide con el Milk Quality Control, versión II (MQC-II). El MQC-II se instala en el brazo inferior.

El MQC-II mide lo siguiente:

- Flujo de leche
- Color de la leche
- Conductividad de la leche
- Temperatura de la leche
- Presencia de vacío

Todos estos datos se miden por cuarto. Todos los datos de medición también se utilizan como información sobre el estado de la vaca y se almacenan en el sistema de control del ASTRONAUT *A3 Next*. El MQC-II va conectado a la red del bus CAN del ASTRONAUT *A3 Next*.

Nota:

En el capítulo Diagramas se pueden encontrar los diagramas de flujo del proceso completo.

D-H023.0906ES

4.3.4.2 Condiciones de una prueba

Generalidades

Una prueba sólo puede realizarse si todos los componentes del MQC-C están instalados correctamente, la prueba está activada en T4C y el MQC-C está ajustado en el momento actual en el X-Link. En T4C se puede especificar si debe someterse a prueba una vaca, un grupo de vacas o el rebaño.

El MQC-C sólo toma una muestra de leche de cada cuarto justo después de que la primera leche haya pasado por el MQC-C. La prueba se realiza durante el tiempo restante del ordeño.

La duración de toda la prueba con resultados normales tarda aproximadamente 160 segundos. Cuando los resultados son demasiado elevados, se realiza un enjuague adicional del procesador. Ello implica una mayor duración de toda la prueba.
Si una prueba no ha terminado y se inicia el siguiente proceso en el robot de ordeño (una nueva vaca o un nuevo proceso de limpieza), se aplaza la prueba.

Nota:

Para poder comprender correctamente los resultados de la prueba es necesario realizarla al menos en tres ordeños consecutivos.

Temperatura

Si la temperatura baja por debajo de la temperatura de conmutación, el procesador o el muestreador encienden los calefactores. Si la temperatura sube por encima de la temperatura de conmutación, el procesador o el muestreador apagan los calefactores.
La temperatura de conmutación es de 5° C (41° F) para el procesador y de 4° C (39,2 °F) para el muestreador.

Para evitar una sobrecarga del sistema, sólo se enciende un calefactor a la vez. Un calefactor se enciende durante un máximo de 30 segundos.

Si el MQC-C está en estado inactivo y el sensor de temperatura de la caja del procesador detecta una temperatura inferior al punto de conmutación, abre todas las válvulas de purga. De este modo, las válvulas de purga producen un calor que calienta la caja del procesador. Las válvulas de purga se abren mientras el MQC-C está inactivo y/o la temperatura está por debajo del punto de conmutación.

Si la temperatura de la caja del procesador es inferior a -1 °C en cualquier momento en la última hora o superior a 45 °C, se detiene. Si la temperatura es superior a 1 °C en toda la última hora o es inferior a 45 °C, el procesador se vuelve a poner en marcha.

4.3.4.3 La prueba

D-H023.0906ES

La prueba consta de cuatro fases principales:

- Tomar una muestra de la leche de todos los cuartos disponibles
- Mezclar Astri-Cell con la leche
- Medir la mezcla
- Evacuar la mezcla

La primera fase, la toma de una muestra de leche, es un proceso que se realiza simultáneamente en todos los cuartos disponibles. Las demás fases tienen lugar de forma sucesiva para cada cuarto.

La toma de muestras

El flujo de leche de cada cuarto disponible es supervisado por el tomamuestras. En cuanto el tomamuestras detecta el flujo de leche, se bombea una pequeña cantidad de leche, que va a parar al tubo de leche que hay entre el tomamuestras y el procesador.

Mezcla de Astri-Cell con la leche

Una vez están llenos todos los tubos de leche (entre el tomamuestras y el procesador), el procesador empieza a bombear 3,2 ml de leche de uno de los cuartos desde el tubo de leche hasta la primera cámara. A continuación, el procesador bombea 4,5 ml de Astri-Cell en la cámara. La leche y Astri-Cell se mezclan, y cuando la mezcla está lista, pasa a la segunda cámara.

Prueba de la mezcla

Cuando toda la mezcla se encuentra en la segunda cámara, el procesador deja que pase a la tercera cámara. Los sensores de nivel de la segunda cámara miden cuánto tiempo tarda en pasar la mezcla a la tercera cámara.

Evacuación de la mezcla

Si toda la mezcla ha pasado a la tercera cámara, el procesador bombea la mezcla hacia el desagüe.

4.3.4.4 Resultados de la prueba

El grado de viscosidad de la mezcla determina el tiempo necesario para que se drene la mezcla de la cámara de flujo a la cámara de evacuación. Cuanto mayor sea el tiempo de flujo, mayor será la clase del número de células somáticas.

El resultado de la prueba se envía mediante el MQC-II al software T4C inmediatamente después de haber terminado la prueba de un cuarto. T4C añade el resultado a los datos de la vaca sometida a prueba. La clase del número de células somáticas puede ser recuperada por el usuario en T4C.

Cada clase representa un rango de células, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Clase	**Nº de células de**	**a**
I	0	200.000
II	200.001	400.000
III	400.001	800.000
IV	800.001	2.000.000
V	2.000.001	>

Si la clase definida del número de células somáticas es superior o igual a la clase IV, el procesador inicia un enjuague de procesador para limpiar todas las cámaras.

4.3.4.5 Avisos

Se genera un aviso cuando el resultado de la prueba cumple unos criterios determinados. Estos avisos se pueden encontrar en T4C (página 6-19). Es posible ajustar algunos de los criterios de aviso.

Se genera un aviso si:

- El recuento de células somáticas se clasifica como clase V
- La suma de las tres últimas pruebas equivale a un umbral o lo supera
- La suma de las seis últimas pruebas equivale a un umbral o lo supera

El recuento de células somáticas se clasifica como clase V

Si el resultado de la prueba de un cuarto se clasifica como clase V, se genera un aviso.

No se puede realizar ningún ajuste en este criterio.

La suma de las tres últimas pruebas equivale a un umbral o lo supera

Si la suma de las clases de las tres últimas pruebas de un cuarto equivale a un umbral o lo supera, se genera un aviso.

El umbral se puede ajustar en el software T4C. El valor predeterminado es 10.El umbral ajustado se aplica en el nivel más alto, la manada, y no se puede cambiar para otros niveles más bajos.

Ejemplos:

- Las clases de un cuarto en las tres últimas pruebas son: II, II, IV. La suma es 8, con lo cual no hay problema alguno. No se genera ningún aviso.
- Las clases de un cuarto en las tres últimas pruebas son: IV, II, IV. La suma es 10, con lo cual hay un problema. Se genera un aviso.

La suma de las seis últimas pruebas equivale a un umbral o lo supera

Si la suma de las clases de las seis últimas pruebas de un cuarto equivale a un umbral o lo supera, se genera un aviso. Este aviso se categoriza como aviso de células crónicas.

El umbral se puede ajustar en el software T4C. El valor predeterminado es 24.El umbral ajustado se aplica en el nivel más alto, la manada, y no se puede cambiar para otros niveles más bajos.

Ejemplos:

- Las clases de un cuarto en las seis últimas pruebas son: III, III, III, IV, IV, IV. La suma es 21, con lo cual no hay problema alguno. No se genera ningún aviso.
- Las clases de un cuarto en las seis últimas pruebas son: IV, IV, V, V, V, V. La suma es 28, con lo cual hay un problema. Se genera un aviso.

D-H023.0906ES

4.3.4.6 Limpieza

Para garantizar que el MQC-C funcione sin problemas, todas las partes por las que pasan líquidos se limpian. Hay disponibles los siguientes procesos de limpieza, y se utilizan en distintas fases y situaciones del proceso de prueba y del estado de reposo:

- Limpieza de los tubos de leche
- Limpieza de los tubos de purga
- Enjuague del procesador
- Limpieza en seco del procesador
- Enjuague del sistema

4.3.5 Alimentación

El ASTRONAUT *A3 Next* permite la alimentación individual de cada vaca. La alimentación correcta de las vacas es esencial para que el ordeño por robot se desarrolle satisfactoriamente. Los concentrados constituyen el estímulo principal de las vacas para visitar el robot con frecuencia.

4.3.6 Limpieza

El funcionamiento limpio e higiénico del robot es esencial para la producción de leche de alta calidad. El robot de ordeño empieza a limpiar automáticamente a intervalos fijos. La limpieza puede variar desde el enjuague de las puntas de las pezoneras hasta un proceso limpieza con ácido o detergente. Si el robot de ordeño no se usa durante un determinado período, el sistema se enjuaga con agua.

El CRS+ controla el sistema de limpieza.

Tras ordeñar una vaca cuya leche se ha separado, el sistema de ordeño se enjuaga siempre. Si hay instalado un sistema de llenado en caliente, el agua de enjuague tiene una temperatura de 40 °C (104 °F). De esta forma se mantienen las líneas de leche libres de residuos de calostro o penicilina.

Tras las operaciones de limpieza, el robot de ordeño abre automáticamente la puerta de entrada para que se pueda seguir ordeñando.

Los distintos tipos de limpieza son:

- Limpieza del robot de ordeño:
  - Enjuague local (limpiar y desinfectar cepillos, por ejemplo, cada 10 vacas o después de cada separación, o después de x tiempo sin ordeño)
  - Lelywash (limpia las pezoneras después de cada vaca)
  - Enjuague local con la línea de leche del robot (limpiar las partes del robot que transportan leche, ajuste manual)
  - Limpieza del tanque de leche (después de vaciar el tanque de leche)
- Limpieza general (sistema de ordeño, 3 veces al día) Las etapas son:
  - Preparación (sin línea de leche)
  - Preenjuague (agua fría, sin agentes, 90 s)
  - Enjuague general (agua caliente, con agentes, 6 min)
  - Enjuague final (agua fría, 120 s)
- Pura:
  - Para matar bacterias con vapor (sin detergentes)
  - Limpieza con vapor de las copas de ordeño entre dos ordeños, siempre seguida de un Lelywash para enfriar
  - El vapor se presuriza, el sistema tiene un filtro de agua para desmineralizar el agua
  - Se controla con los ajustes del software T4C

D-H023.0906ES

4.3.6.1 Limpieza del sTDS

Cuando se limpia el sTDS, aparecen los siguientes mensajes en el orden indicado en la Ficha [**Proceso**], en el campo *Limpieza*:

- En la primera línea:
  - El estado es: 'Limpieza del sTDS'.
- En la segunda línea:
  - El estado es: 'Purga del sTDS'
- En la tercera línea:
  - El estado es: 'Astri-L' o '**Astri-Cid**' o '**Astri-Lin**'.

4.3.6.2 Lelywash

Durante un proceso de limpieza Lelywash aparecen los siguientes mensajes en la Ficha [**Proceso**], en el marco *Limpieza*:

- En la primera línea:
  - El estado es: 'Lelywash'.
- En la segunda línea:
  - El estado es: 'Purga de las pezoneras'
- En la tercera línea:
  - El estado es: 'Astri-L' o '**Astri-Lin**' o '**Astri-Cid**'.

Las pezoneras se enjuagan y el agua se vacía por el dispositivo de las primeras leches.

4.3.6.3 Enjuague local

Si el enjuague sólo se realiza en el robot de ordeño, aparecen los siguientes mensajes en la Ficha [**Proceso**], en el marco *Limpieza*:

- En la primera línea:
  - El estado es: 'Enjuague local'.
- En la segunda línea:
  - El estado es: 'Purga de las pezoneras'
  - El estado es: 'Enjuague local'
  - El estado es: 'Secar línea de leche'
- En la tercera línea:
  - El estado es: 'Astri-L' o '**Astri-Lin**' o '**Astri-Cid**'..

La parte superior de las pezoneras se limpia y la instalación se enjuaga con agua fría o tibia. Durante este proceso de limpieza se enjuagan también los orificios de purga de aire de las pezoneras. Al final del enjuague, los tubos de leche largos son vaciados uno a uno. El agua se descarga mediante el sistema de descarga del robot de ordeño.

4.3.6.4 Enjuague de la línea de leche

Durante un enjuague corto de la línea de leche aparecen los siguientes mensajes en la Ficha [**Proceso**], en el marco: *Limpieza*

- En la primera línea:
  - El estado es: 'Limpieza del grupo'
- En la segunda línea:
  - El estado es: 'Purga de las pezoneras'
  - El estado es: 'Vaciar leche con aire'
  - El estado es: 'Enjuague grupo'
  - El estado es: 'Soplado del agua con aire'
  - El estado es: 'Secar línea de leche'
- En la tercera línea:
  - El estado es: 'Astri-L' o '**Astri-Cid**' o '**Astri-Lin**'.

El enjuague local de la línea de leche es casi idéntico al enjuague local, con la excepción de que también se enjuaga la línea de suministro hasta el tanque.

Si hay varios robots de ordeño conectados a una misma línea de suministro de leche, el enjuague de todas las líneas de leche de los diferentes robots se inicia simultáneamente.

4.3.6.5 Preparación de la limpieza general

Antes de que pueda llevarse a cabo la limpieza general, es necesario que se vacíe la caldera y se prepare la limpieza general. En este caso, aparecen los siguientes mensajes en la Ficha [**Proceso**], en el marco *Limpieza*:

- En la primera línea:
  - El estado es: 'Preparando Astri-Lin' o 'Preparando Astri-Cid'.
- En la segunda línea:
  - El estado es: 'Purga de las pezoneras'
  - El estado es: 'Vaciar caldera'
  - El estado es: 'Enjuague local'
  - El estado es: 'Secar línea de leche'.
- En la tercera línea:
  - El estado es: 'Astri-L' o '**Astri-Cid**' o '**Astri-Lin**'.

Una vez vaciada la caldera, ésta se llena de agua. El agua se calienta hasta que llega al punto de ebullición; el robot estará entonces listo para la limpieza general.

4.3.6.6 Limpieza general

Durante una limpieza general, el agua hirviendo con un agente limpiador a base de lejía o a base de ácido (Astri-Lin o Astri-Cid) se bombea por la instalación de ordeño y la línea de suministro de leche.

El X-Link muestra los siguientes mensajes en la Ficha [**Proceso**], en el marco *Limpieza*:

- En la primera línea:
  - El estado es: 'Limpieza del grupo'.
- En la segunda línea:
  - El estado es: 'Purga de las pezoneras'
  - El estado es: 'Vaciar leche con aire'
  - El estado es: 'Preenjuague'
  - El estado es: 'Lavado princ'
  - El estado es: 'Postenjuague'
  - El estado es: 'Soplado del agua con aire'
  - El estado es: 'Secar línea de leche'.
- En la tercera línea:
  - El estado es: '**Astri-Cid**' o '**Astri-Lin**'.

El preenjuague y el enjuague final son casi idénticos a un enjuague corto, con la excepción de que en los dos primeros también se enjuaga la línea de suministro de leche.

Si hay varios robots de ordeño conectados a una misma línea de suministro de leche, el programa de enjuague de los diferentes robots se inicia simultáneamente.

D-H023.0906ES

4.3.7 Sistema de alarma

Las alarmas se indican mediante:

- Un sonido
- Un LED en el panel del CRS+
- Texto en la pantalla del X-Link

Algunas alarmas generan una llamada telefónica. Esto depende de la configuración del CRS+.

El sistema de alarma combina las siguientes funciones:

- Reunir mensajes de alarmas activas
- Hacer que las alarmas sean audibles mediante un timbre, y también enviar un mensaje hablado por teléfono
- Hacer que las alarmas sean visibles en los paneles de visualización
- Identificar las prioridades de las alarmas
- Restablecer las alarmas
- Confirmar las alarmas
- Ignorar temporalmente los mensajes de alarma

4.3.7.1 Función de alarma audible y visible

La producción de una alarma se muestra en el panel del CRS+ con el LED de alarma, y se emite un sonido de alarma. Hay 2 tipos de alarmas:

- Alarmas continuas
- Alarmas intermitentes

Las alarmas intermitentes generan directamente una llamada telefónica, mientras que las continuas la generan una vez transcurrido un período determinado (programable).

Todas las alarmas activas se muestran en la pantalla del CRS+.

4.3.7.2 Llamadas telefónicas

Cuando una alarma continúa durante un determinado período de tiempo, y siempre que se haya configurado una prioridad, se realiza una llamada telefónica al usuario activo (página 8-14). Es posible configurar para cada alarma (página 4-41) la generación de llamadas telefónicas dentro de un período (diurno o nocturno) determinado. Durante cada llamada telefónica se pueden comunicar hasta 5 alarmas seguidas. Las alarmas producidas durante la noche que están ajustadas como 'no activas' durante la noche se comunicarán al usuario activo al cambiar de horario nocturno a diurno. Consulte los diagramas de flujo de localización de averías (página 9-4).

4.3.7.3 Restablecimiento de alarmas

Cuando se restablece una alarma, ésta de suspende inmediatamente. La alarma sigue existiendo, pero no se activan ni el timbre ni la llamada telefónica.

Las alarmas se pueden restablecer del siguiente modo:

- Botón

en el panel de control del CRS+ (página 4-39)
- Por teléfono

D-H023.0906ES

Si se produce una nueva alarma una vez restablecidas otras alarmas, el timbre de alarma se activa de nuevo.

4.3.7.4 Confirmación de alarmas

La recepción de cada alarma del robot debe ser confirmada por el usuario. A continuación es necesario solucionar la causa de la alarma.

4.4 Interfaces de usuario

4.4.1 Panel de control X-Link

El X-Link controla y supervisa el robot de ordeño, y se comunica con el software de gestión T4C. El X-Link también almacena algunos datos de historial y actuales de las vacas. De este modo, el robot de ordeño puede continuar funcionando en caso de que se produzca un error de comunicación entre T4C y el X-Link.

La pantalla táctil, el botón de navegación y los dos pulsadores permiten al usuario dar comandos y cambiar valores en el robot de ordeño. La pantalla táctil también muestra informes y alarmas.

La interfaz de la pantalla táctil tiene botones de inicio rápido que permiten ejecutar fácilmente algunas funciones. Estas funciones también se encuentran en otros lugares del menú del X-Link.

La información y las funciones se muestran en fichas.

Durante el funcionamiento normal del robot de ordeño, la ficha de proceso del X-Link cambia cada vez que el estado del robot de ordeño cambia. También pueden aparecer ventanas emergentes durante el funcionamiento del robot de ordeño. Las ventanas emergentes aparecen para indicar alarmas o pedir al operario que tome una decisión. Estas ventanas emergentes aparecen cuando se selecciona alguna ficha.

D-H023.0906ES

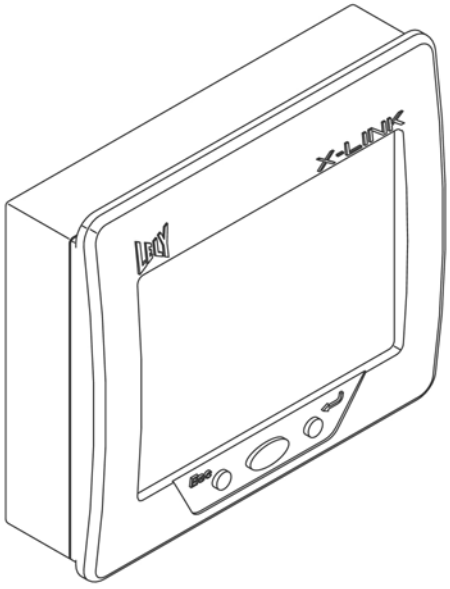


Figura 11. Pantalla táctil del X-Link

El X-Link se comunica con:

- El servidor de T4C a través de una conexión Ethernet
- El ASTRONAUT *A3 Next* a través de una conexión de red de bus CAN.

4.4.1.1 Ventanas emergentes

En la siguiente tabla se indican los nombres de las ventanas emergentes, así como una descripción de su función.

Nombre	**Descripción**
Elegir modo de arranque	Para seleccionar el modo de inicio (página 7-4): • Normal • Enjuague local • . Vaciar caldera
Calibración del brazo del robot	Para calibrar el brazo del robot antes de la puesta en marcha (página 7-4).
Se necesita asistencia	Cuando una vaca necesita asistencia, aparece esta ventana emergente y se genera una alarma. Si el operario no responde en 10 minutos, el cubículo se abre para que pueda salir la vaca.
Se requiere la presencia del usuario ya que:	Cuando una vaca visita el robot de ordeño, el sistema examina los datos y genera esta ventana emergente si se da alguna de las siguientes condiciones (página 6-7): • La vaca visita el robot de ordeño por primera vez = Sí • La vaca es conocida para el sistema = No • Se conocen las características de la leche de la vaca = No • Se conocen las características de los pezones de la vaca = No • . El sistema de gestión T4C solicita asistencia para la vaca = Sí
Modificar y validar los siguientes ajustes para continuar con el proceso de ordeño:	Para establecer si un cuarto debe ser ordeñado o no (página 6-7).
Corregir alimentación	Para ajustar la cantidad de alimento.
Interrumpir la visita	Para interrumpir la visita de la vaca en el cubículo (página 6-9).
Interrumpir el pretratamiento	Para interrumpir el pretratamiento de las ubres (página 6-9).
Interrumpir conexión de pezoneras	Para interrumpir la conexión de las pezoneras a la vaca.
Interrumpir ordeño	Para interrumpir el ordeño de la vaca.
Continuar ordeño	Para continuar el proceso de ordeño tras haberlo interrumpido.
Prolongar ordeño	Para alargar la duración del ordeño.
Interrumpir el postratamiento	Para interrumpir el postratamiento de las ubres.
Cambiar dirección de la leche	Para cambiar el destino de leche a otro tanque de leche o a un desagüe u otro contenedor.
Cambiar dirección de la vaca	No aplicable

Nombre	Descripción
(Des)activar supervisión	Para indicar a T4C que la supervisión debe (des)activarse (este ajuste se almacena una vez terminado el ordeño).
Omitir Lelywash / enjuague corto	Para cancelar la limpieza Lelywash o el enjuague corto planificados.

4.4.1.2 Navegación por el menú del X-Link

Al navegar por el menú del X-Link, los elementos seleccionados se marcan de la siguiente manera:

- Fichas seleccionadas: Pasan a primer plano
- Opciones de menú seleccionadas: Se ven como un rectángulo azul con texto
- Botones seleccionados: Aparecen pulsados

4.4.1.3 Fichas

La información y los menús del X-Link se muestran en las siguientes fichas:

- **Proceso**
- Ajustes
- **Prueba**
- **Indicaciones**
- **Sistema**
- T4C

Nombre de la ficha: Proceso

Durante el funcionamiento del robot de ordeño, la visualización de la ficha Proceso se actualiza continuamente para mostrar el estado actual de los siguientes elementos:

- Estado del cubículo
  Por ejemplo: Esperando visita.
- Estado de la vaca
  Por ejemplo: Nombre de la vaca, número de vaca e identificador de la vaca.
- Estado general del ordeño
  Por ejemplo: Pretratamiento.
- Estado detallado del ordeño
  Por ejemplo: Información del color y temperatura.
- Estado del destino de la leche
  Por ejemplo: M4Use.
- Estado de la alimentación
  Por ejemplo: La cantidad de alimento comido por la vaca.
- Estado del destino de la vaca
  Adónde va la vaca tras el ordeño.
- Estado de la báscula
  Por ejemplo: Peso medido actual en la báscula.
- Estado de la limpieza
  Por ejemplo: Estado de la limpieza local y uso de detergente.

D-H023.0906ES

Nombre de la ficha: Ajustes

Esta ficha muestra ajustes de configuración del sistema que los operarios y el personal de mantenimiento pueden modificar. Hay 2 submenús:

- Ajustes
- Ajustes avanzados.

⚠ CUIDADO

Los operarios no deben cambiar la configuración del submenú Ajustes avanzados.

El submenú Ajustes incluye:

- Admisión y enrutamiento después de ordeñar
- Procedimiento de ordeño
-
- Limpieza del robot
- Alarmas del sistema
- Pantalla.

El menú Ajustes avanzados incluye opciones para ajustar lo siguiente (sólo para cuestiones de mantenimiento):

- Sistema del cubículo
- Sistema de ordeño
- Sistema de conexión
- Sistema de limpieza
-
- Ajustes
- Opciones
- Configuración válvula de aire
- Ingeniería.

Nombre de la ficha: Prueba

Esta ficha muestra 2 menús y 1 botón:

Menú Calibrar:

- Compensación de las pezoneras
- Porción de alimento
- Báscula (tara).

Menú Menú de pruebas:

- Cubículo
-
- Brazo del robot
- Nodriza
-
- Bomba de vacío
- Pulsador
- Transporte de la leche
- Medidor de leche
- Control de la calidad de la leche 1 1
- Control de la calidad de la leche 1 2
- Limpieza
- Alarma

D-H023.0906ES

- **Instalaciones**
- Accesorios
- General
- Ingeniería.

Botón [*Calibración del brazo del robot*].

Nombre de la ficha: Indicaciones

Esta ficha ofrece una vista general de todos los informes y alarmas. Consulte Manejo de las alarmas (página 6-17).

También tiene un botón [Actualizar] para actualizar la lista.

Nombre de la ficha: Sistema

Esta ficha muestra el estado de los componentes utilizados en el robot de ordeño.

También contiene los siguientes botones de software:

- [Inicio]: Para poner en marcha todos los componentes del robot de ordeño
- [**Desconexión**]: Para apagar todos los componentes del robot de ordeño
- [**Restablecer todo**]: Para restablecer el sistema de control del robot de ordeño
- [Cambiar vista]: Para cambiar entre el estado del robot de ordeño y las instalaciones y el estado de todos los componentes
- [Salir]: Para desactivar la pantalla táctil (↵ para activarla)

Nombre de la ficha: T4C

Esta ficha permite al operario comunicarse con el software T4C. El operario puede ver informes que incluyen, por ejemplo, qué vacas han llegado tarde al ordeño o si no se ha realizado un ordeño.

Botón Fecha/hora

El botón [Fecha/hora] muestra la fecha u hora actuales (conmutable).

Indicador de alarma activa

Si hay alarmas activas, aparece un botón con un signo de admiración rojo junto al botón [Fecha/hora].

Botones de inicio rápido

Los botones de inicio rápido permiten al usuario realizar fácilmente las tareas más comunes en el robot de ordeño. Los botones de inicio rápido son los siguientes:

Botón	Descripción

D-H023.0906ES

Botón	Descripción
	Puesta en marcha / detención Con este botón se pone en marcha el robot de ordeño.
	Luego cambia a 'detención'. Cuando se pulsa este botón, el robot termina el proceso actual de limpieza u ordeño y luego cierra las puertas para que no pueda entrar ninguna vaca. Los procesos de limpieza programados también se ponen en pausa.
	Alimentación adicional Este botón se utiliza normalmente durante el primer ordeño para dar más alimento a la vaca. El alimento adicional se suministra cada 20 segundos. La alimentación adicional se detiene una vez transcurridos 20 minutos o si el operario vuelve a pulsar el botón.
	Cambio del filtro de leche Este botón guía al operario en el procedimiento de cambiar el filtro de leche.
	Visualización del diálogo de M4Use Cuando se pulsa este botón, se muestra el estado actual de los cubos M4Use. El operario puede cambiar el estado de los cubos cuando están vacíos.
	Restablecer alarma Con este botón se desactiva el timbre que suena cuando se produce una alarma. Las alarmas continúan apareciendo en forma de ventanas emergentes, que deben ser confirmadas por el operario. Si el operario no confirma las alarmas, el timbre se activa de nuevo automáticamente.
	Limpieza del X-Link Con este botón se desactiva la pantalla táctil del X-Link para que se pueda limpiar.
	Bloqueo de seguridad Este botón permite al usuario proteger la interfaz de usuario con una contraseña.
	Temporizador de la sala de espera Este botón permite al usuario abrir o cerrar las puertas de 1 a 3 salas de espera cuando se utilizan cercas automáticas. También puede ajustarse un contador para que se abran las puertas cuando un determinado número de vacas haya salido de la sala de espera. También es posible aplazar el enjuague después de la separación de la leche.

Botón	Descripción
	Activar interfaz de muestreo en X-Link Este botón inicia un asistente que permite al usuario iniciar el muestreo. Se necesita un dispositivo Shuttle en caso de que deba realizarse más de un muestreo.
	Limpieza adicional Con este botón se abre un cuadro de diálogo que inicia un proceso adicional de limpieza general, un proceso Lelywash, un enjuague corto, una limpieza del sTDS, o un proceso de limpieza con Astri-L, Astri-Lin o Astri-Cid.

Botones de control del brazo

Los botones de control del brazo permiten al usuario posicionar la nodriza en la posición correcta debajo de los pezones durante el primer ordeño (página 6-7). Los botones de control del brazo son:

Botón	Descripción en robot de operación a la izquierda	Descripción en robot de operación a la derecha
	Mover el brazo del robot 25 mm hacia la cabeza de la vaca	Mover el brazo del robot 25 mm hacia la cabeza de la vaca
	Mover el brazo del robot 100 mm hacia la cabeza de la vaca	Mover el brazo del robot 100 mm hacia la cabeza de la vaca
	Mover el brazo del robot 25 mm hacia la cola de la vaca	Mover el brazo del robot 25 mm hacia la cola de la vaca
	Mover el brazo del robot 100 mm hacia la cola de la vaca	Mover el brazo del robot 100 mm hacia la cola de la vaca
	No aplicable	Mover el brazo del robot 50 mm hacia la izquierda de la vaca
	No aplicable	Mover el brazo del robot 25 mm hacia la izquierda de la vaca

D-H023.0906ES

Botón	Descripción en robot de operación a la izquierda	Descripción en robot de operación a la derecha
	No aplicable	Mover el brazo del robot 25 mm hacia la derecha de la vaca
	No aplicable	Mover el brazo del robot 50 mm hacia la derecha de la vaca
	Mover el brazo del robot 50 mm hacia la derecha de la vaca	No aplicable
	Mover el brazo del robot 25 mm hacia la derecha de la vaca	No aplicable
	Mover el brazo del robot 25 mm hacia la izquierda de la vaca	No aplicable
	Mover el brazo del robot 50 mm hacia la izquierda de la vaca	No aplicable
	Subir el brazo del robot 10 mm	Subir el brazo del robot 10 mm
	Subir el brazo del robot 25 mm	Subir el brazo del robot 25 mm
	Bajar el brazo del robot 20 mm	Bajar el brazo del robot 20 mm
	Bajar el brazo del robot 50 mm	Bajar el brazo del robot 50 mm

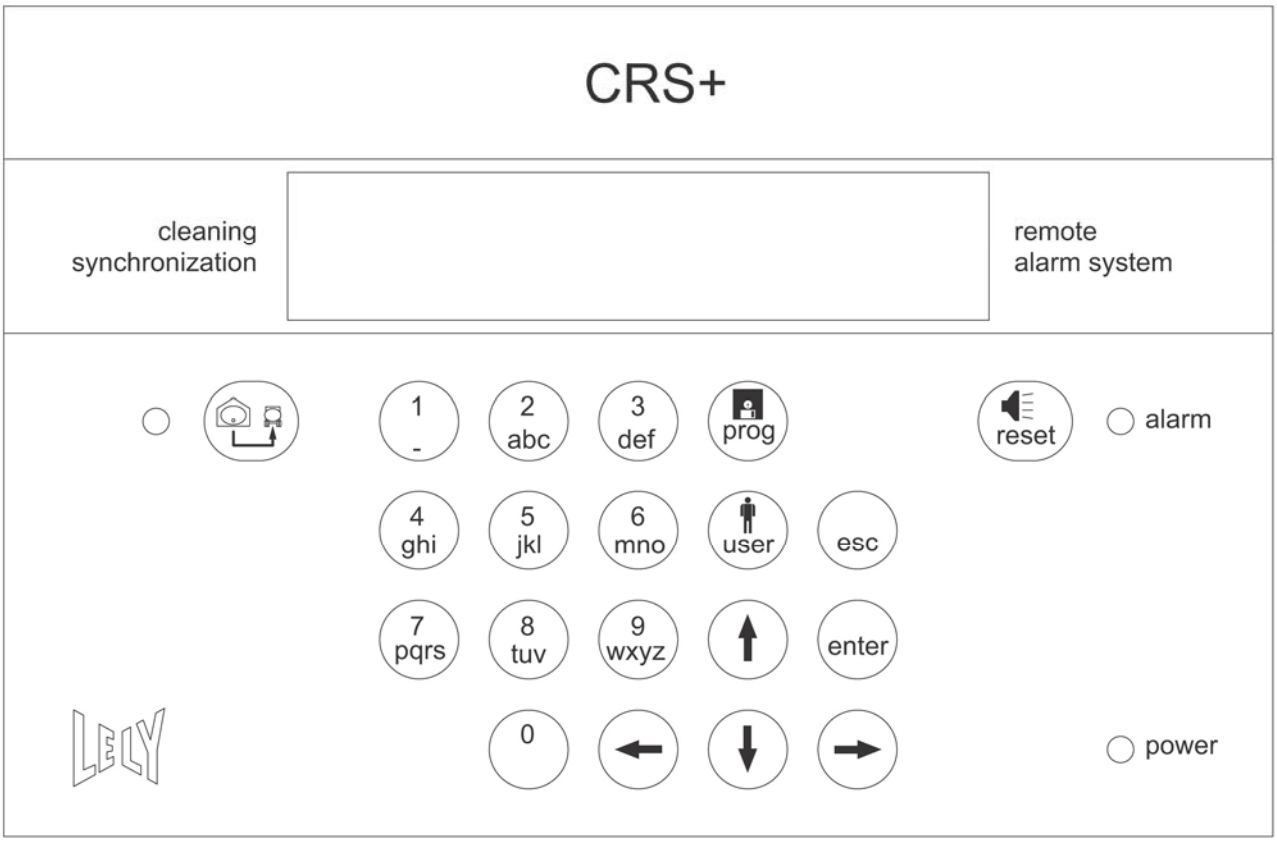
4.4.2 CRS+

El CRS+ es un sistema de limpieza y generación de informes para:

- Programar la limpieza (general) de todos los robots de ordeño conectados
- Permitir el vaciado del tanque de almacenamiento de leche
- Controlar el depósito de reserva (si es el caso)
- Controlar el preenfriador (si es el caso)
- Controlar el doble filtro (si es el caso)
- Enviar alarmas al usuario por teléfono (mensaje hablado o de texto) o al busca
- Almacenar alarmas

El CRS+ se instala en la sala de tanques en la mayoría de los casos. Está conectado a la red T4C.

El teclado permite al usuario dar comandos al sistema de ordeño, cambiar valores y navegar por el menú del CRS+ que aparece en el panel de visualización. El panel de visualización también muestra informes y alarmas.



D-H023.0906ES

Figura 12. Interfaz del CRS+

Botones e indicadores

Las teclas del teclado tienen las siguientes funciones:

Botón/indicador	Descripción
	Botón [Vaciado del tanque de leche]: Para iniciar el procedimiento del conductor del tanque para preparar el vaciado del tanque de leche.
Indicador junto al botón [Vaciado del tanque de leche]	**Apagado:** Los robots están ordeñando, no están listos para el vaciado del tanque de leche. **Rojo (intermitente):** Los robots están ocupados deteniéndose o se cambia al tanque o depósito de reserva. **Verde (continuo):** . Los robots están detenidos o la leche ordeñada se envía al tanque o depósito de reserva. Puede vaciarse el tanque de leche.
	Para reemplazar el filtro del doble filtro.
	Para cambiar los usuarios disponibles para recibir alarmas.
	Con este botón se desactiva el timbre que suena cuando se produce una alarma.
Alarma	El indicador de alarma está rojo cuando se muestra una alarma.
Alimentación	El indicador de alimentación está verde cuando el CRS+ está encendido.
Teclas alfanuméricas	Para introducir nombres, números de teléfono y valores numéricos. Para abrir una opción de menú (tecla de acceso directo).
Teclas de flecha	Cambiar valores: • Arriba = Aumentar el valor • Abajo = Reducir el valor Navegar por el menú: • Arriba = Subir por el menú • Abajo = Bajar por el menú • Derecha = Confirmar una opción (pasar a subopciones del menú) • Izquierda = Moverse a la izquierda (p. ej., para ajustar un valor numérico) Editar números de teléfono (sólo modo de texto): • Arriba = Retroceso • . Abajo = Insertar espacio
ESC	Para salir del menú y subir por la estructura de menús.
ENTER	Para confirmar opciones y entradas.

Nota:

Si el menú es más largo de lo que se muestra en pantalla, aparece una flecha arriba o abajo. Si hay un submenú, se muestra una flecha derecha.

Inicio y menú principal

Durante el inicio

Si inicia el sistema, se muestra la pantalla de inicio:

```
Versión de software                          : 00:65
Comprobación del sistema                     : OK
Número de Astronauts conectados              : 1 (2)
[201] 101 102
```

Explicación:

- La línea 1 muestra la versión utilizada del software CRS+.
- La línea 2 muestra "Comprobación del sistema", seguido de:
  - `OK`: No se ha producido ningún error durante el inicio.
  - `MOD`: Se ha producido un error en el módem durante el inicio.
  - `SPC`: Se ha producido un error en la tarjeta de habla durante el inicio.

Nota:

Llame a su proveedor de servicios si en esta línea se muestra `MOD` o `SPC`.

- La línea 3 muestra el número de robots conectados. En los ejemplos se han encontrado 1 de 2 robots (101 y 102).
- La línea 4 muestra la dirección de software del CRS+ seguida de las direcciones de software de los robots.

Tras unos 5 minutos, aparece la pantalla de estado:

```
                                        : Tanq princ
State main cleaning                     : En espera
Estado del preenfriador                 : En espera
Número de alarmas activas               : 0      15:35
```

- La línea 1 muestra :
  - Tanq princ
  - Desagüe
  - Tanq res.
- La línea 2 muestra `State main cleaning`, por ejemplo:
  - En espera
  - Limpieza grupo.
- La línea 3 muestra Estado del preenfriador:
  - En espera/Vaciando o `cluster operation: out oper.`
- La línea 4 muestra Número de alarmas activas y la hora actual.

Menú principal

Sistema de alarma>
Sistema de limpieza>
>
Pruebas>
Historial de eventos

Nota:

La pantalla de estado vuelve a aparecer 45 minutos después de haber pulsado la última tecla. Esto también sucede en cualquier otro menú.
El display tiene una luz de fondo. La luz se apaga 5 minutos después de haber pulsado la última tecla.

Sistema de alarma

Menú

Main Menu > Alarm system

Lista de alarmas activas
Historial de alarmas
Borrar la lista de alarmas
¿Ignorar alarmas próx. 60 min?
Contador de horas

Lista de alarmas activas

Main Menu > Alarm system > Lista de alarmas activas

11/06 12:15 101 Time out between visit cows
10/06 17:20 CRS+ Milk tank alarm <P1>

Historial de alarmas

Main Menu > Alarm system > Historial de alarmas

11/06 12:15 101 Time out between visit cows
10/06 17:20 CRS+ Milk tank alarm <P1>
10/06 17:14 102 Failure filling boiler
09/06 19:56 101 Tiempo de espera de la puerta de contención agotado
09/05 08:22 101 All buckets M4Use filled

Contador de horas

El contador de turnos muestra el tiempo total que el compresor lleva activo.

En el CRS+:

Main Menu > Alarm system > Contador de horas

Tiempo medio / ordeño 7 días		: hh:mm
Tiempo medio / ordeño Hoy		: hh:mm
Tiempo desde **Servicio**	09/12/05	: 0
Tiempo desde	09/12/05	: 0

Nota: La pantalla muestra un ejemplo

4.4.2.1 Vista general de alarmas

La siguiente tabla muestra una vista general de las alarmas que pueden aparecer y el tipo correspondiente.

Nota: En caso de una alarma crítica, el robot de ordeño deja de ordeñar hasta que se ha resuelto el problema. En caso de una alarma normal, el robot de ordeño continúa ordeñando.

Alarma indicada en la pantalla del CRS+	**Tipo de alarma**
Presión de aire demasiado baja durante un período corto	ALARMA CRÍTICA
Caldera no vacía después de la limpieza	ALARMA NORMAL
Temperatura de limpieza no alcanzada	ALARMA NORMAL
"Vaca (identificador <UL1>) identificada, no hay datos disponibles"	ALARMA NORMAL
Vaca (identificador <UL1>) abandona el cubículo antes de finalizar la visita	ALARMA NORMAL
Vaca (identificador <UL1>) permanece demasiado tiempo en el cubículo	ALARMA NORMAL
"Ajustar la desviación, entrar la posición real del brazo del robot (<HL1>, <HL2>)"	ALARMA CRÍTICA
"Ajustar la desviación del nivel de vacío, entrar el nivel real"	ALARMA CRÍTICA
Botón de emergencia pulsado	ALARMA CRÍTICA
Fallo en sensor de flujo de aire <P1>	ALARMA NORMAL
Comunicación fallida T4C	ALARMA NORMAL
Fallo al llenar la caldera	ALARMA NORMAL
Fallo del variador de frecuencia de la bomba de leche	ALARMA CRÍTICA
Fallo del variador de frecuencia de la bomba de vacío	ALARMA CRÍTICA
Fallo en sensor de flujo de leche<P1>	ALARMA CRÍTICA
Fallo en sensor de conductividad <P1>	ALARMA NORMAL
Fluctuación en valor de báscula de celda de carga <P1>	ALARMA NORMAL
Detección incorrecta de la posición Y	ALARMA NORMAL

D-H023.0906ES

Mal funcionamiento del control del brazo	ALARMA NORMAL
Mal funcionamiento del sistema láser (<HL1>)	ALARMA NORMAL
Mal funcionamiento del sistema de vacío	ALARMA CRÍTICA
No se detecta detergente (<P1>)	ALARMA NORMAL
Fallo en fuente de alimentación	ALARMA CRÍTICA
Bandeja de Shuttle llena (n° de bandeja <US1>)	ALARMA NORMAL
Inicio de limpieza no recibido por ICS	ALARMA NORMAL
Cantidad de leche de desvío consecutiva	ALARMA NORMAL
Número de ordeños fallidos consecutivos	ALARMA CRÍTICA
Número de identificaciones fallidas consecutivas	ALARMA CRÍTICA
Número de conexiones de pezoneras fallidas consecutivas	ALARMA CRÍTICA
Posiciones de los pezones no disponibles	ALARMA NORMAL
Posiciones de los pezones sin determinar	ALARMA NORMAL
Tiempo de espera de componentes activos agotado <P1>	ALARMA CRÍTICA
Tiempo de espera de inicialización de los componentes agotado <P1>	ALARMA NORMAL
Tiempo de espera de apagado de los componentes agotado <P1>	ALARMA CRÍTICA
Tiempo de espera de arranque de los componentes agotado <P1>	ALARMA NORMAL
Tiempo de espera del arranque iniciado por el usuario agotado (<US1> seg)	ALARMA NORMAL
La vaca que está de visita necesita supervisión	ALARMA NORMAL
Presión de aire demasiado baja durante un período corto	ALARMA CRÍTICA
CRS+: interrupción de comunicación con Astronaut <US1>	ALARMA CRÍTICA
CRS+: Astronaut no está listo para la limpieza	ALARMA NORMAL
CRS+: Tiempo excedido en comunicación de Astronaut	ALARMA NORMAL
CRS+: tiempo de espera excedido del tanque de limpieza <P1>	ALARMA NORMAL
CRS+: tiempo de espera excedido del intervalo de limpieza principal <P1>	ALARMA NORMAL
Tiempo de espera entre visitas de vacas agotado	ALARMA NORMAL
Sin suministro de alimento disponible	ALARMA NORMAL
Fallo en el medidor de nivel del recipiente de leche	ALARMA CRÍTICA
Fallo en la posición de las válvulas de tres vías del Astronaut	ALARMA NORMAL
Limpieza de la línea de leche no aprobada <P1>	ALARMA NORMAL
Limpieza del tanque de leche no aprobada <P1>	ALARMA NORMAL
Tiempo de espera de la comunicación MS (<P1>) agotado	ALARMA CRÍTICA
Error en la posición del M4Use	ALARMA NORMAL
Bandeja de Shuttle casi llena (n° de bandeja <US1>)	ALARMA NORMAL
Hubble disponible	ALARMA NORMAL

D-H023.0906ES

Alarma externa	ALARMA NORMAL
Alarma tanque leche <P1>	ALARMA NORMAL
Alarma desconocida	ALARMA NORMAL
Fallo en la posición de la válvula del filtro <P1>	ALARMA NORMAL
Fallo en la posición de la válvula del tanque <P1>	ALARMA CRÍTICA
Fallo en la posición de las válvulas de tres vías del CRS+ <P1>	ALARMA CRÍTICA
Quedan 30 minutos para el cambio de filtro <P1>	ALARMA NORMAL
Tiempo de limpieza excedido <P1>	ALARMA NORMAL
Línea telefónica ocupada	ALARMA NORMAL
Línea telefónica no disponible	ALARMA NORMAL
El robot ha pasado demasiado tiempo fuera de servicio	ALARMA NORMAL
Punto de condensación de la presión de aire demasiado alto	ALARMA NORMAL
Cambio de filtro de leche todavía activo	ALARMA NORMAL
TS: error en la posición del M4Use	ALARMA NORMAL
Comunicación fallida T4C	ALARMA NORMAL
Fallo en el intercambio de datos T4C	ALARMA NORMAL
Todos los cubos M4Use llenos	ALARMA NORMAL
La limpieza del tanque no se inicia <P1>	ALARMA NORMAL
Tanque de reserva lleno <P1>	ALARMA NORMAL

D-H023.0906ES

Nota:

Las alarmas críticas generan siempre una llamada telefónica tanto de día como de noche. Esto no se puede modificar. Las ALARMAS NORMALES son programables.

Sistema de limpieza

Menú

El menú `Sistema de limpieza` muestra las opciones de menú para limpiar el ASTRONAUT *A3 Next*.

`Main Menu > Sistema de limpieza`

```
Iniciar limpieza principal
Iniciar limp princ Astri-Cid
Iniciar limp princ Astri-Lin
Enjuague grupo
```

```
Open milk tank valve
Operación grupo
Vaciar línea de leche con aire
Producción
```

Ajustes

Menú

Es posible configurar varios ajustes con el menú .

Main Menu > Ajustes

```
Ajustes sistema de alarma>
Cleaning system settings>
Ajustes generales>
Ajustes de la red>
```

Ajustes del sistema de alarma

Para activar el menú de ajustes de alarma:

Main Menu > Ajustes > Ajustes sistema de alarma > Ajustes detallados por alarma

```
Ajustes detallados por alarma>
Ajustes teléfono>
Ajustes horas de día y noche>
```

Ajustes detallados por alarma

Cada alarma se muestra en la lista de alarmas del CRS+ y puede ajustarse para generar un aviso por timbre o teléfono sólo durante el día, durante la noche o ambos (página 8-14). En el siguiente menú se muestran los ajustes posibles para una alarma Cleaning temp. not reached:

```
Cleaning temp. not reached
                                  Noche
  Alarma
  Teléfono
```

Ajustes del teléfono

Permite ajustar el número de teléfono al que hay que llamar en caso de alarma.

Ajustes de horas de día y noche

Permite ajustar las horas en que puede avisarse al usuario en caso de alarma.

Ajustes del sistema de limpieza

En el siguiente menú se muestran los ajustes posibles para una alarma Limpieza del grupo:

Proporción Astri-Cid:Astri-Lin	1:4!
Número limpiezas principales	3
Leche de consumo	sí
Alarma si caldera no tiene temp.	120 min
Alarma si caldera no tiene temp.	120
Tiempo limpieza principal 1	4:00
Tiempo limpieza principal 2	12:00
Tiempo limpieza principal 3	20:00

Pruebas

Menú

El menú **Prueba** muestra las opciones de menú para someter a prueba el ASTRONAUT *A3 Next*.

Main Menu > **Prueba**

Versión de software y comprobación del sistema>
Probar sistema de alarma>
Probar salidas>
Probar entradas>
Estado

Historial de eventos

Menú

El Historial de eventos muestra todos los eventos:

Menú principal > Historial de eventos

01/25 13:29 CRS+ Tiempo para llenar la caldera agotado
01/25 09:48 Crs+ Tiempo de espera de la puerta de contención agotado
11/07 11:52 CRS+ Robot too long out of operation

D-H023.0906ES

4.4.3 PC con el software de gestión de granjas T4C

El PC con el software Time for Cows (T4C) es el sistema de gestión del sistema de ordeño. El software T4C permite al usuario examinar los datos de cada vaca y enviar comandos específicos para la vaca al robot de ordeño. El software T4C también muestra informes y alarmas. Consulte el Manual del usuario de T4C para obtener más información.

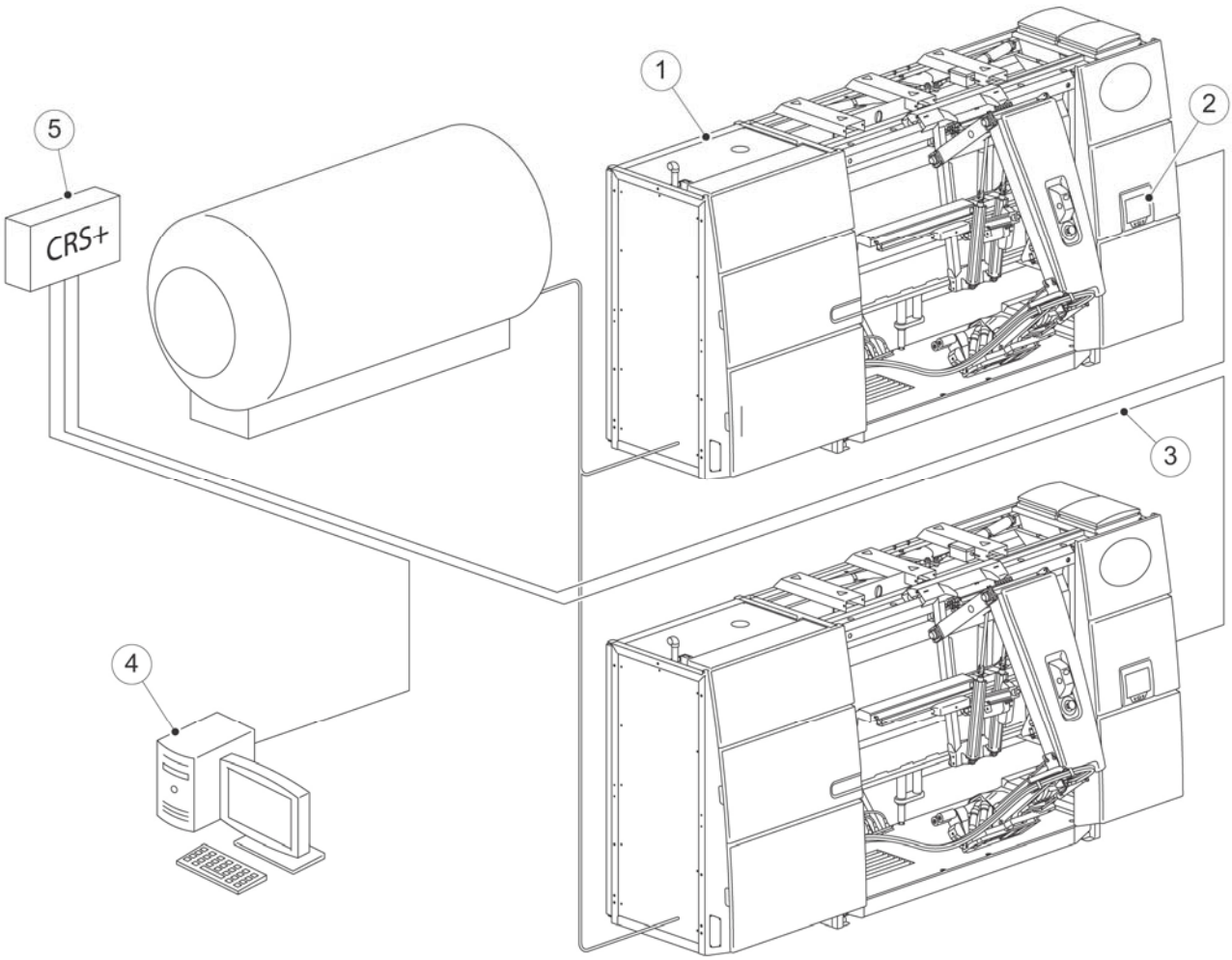


Figura 13. Sistema de ordeño ASTRONAUT A3, interfaces de usuario (ejemplo)

1. Robot de ordeño - 2. Panel de control X-Link - 3. Red T4C - 4. PC con el software de gestión de granjas T4C - 5. Panel de control CRS+

D-H023.0906ES

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

D-H023.0906ES

5. INSTALACIÓN

5.1 MQC-C (opción)

5.1.1 Retirar el procesador y el muestreador

Preparación

⚠ CUIDADO

Antes de retirar el procesador y el muestreador, deberá realizar un enjuague corto.

1. Realice un enjuague corto con el X-Link.
2. Detenga el robot de ordeño mediante el X-Link.
3. Abra la caja multifunción (página 7-11)
4. Retire las cubiertas media e inferior (página 7-7).
5. Cierre la válvula de flotador (1, fig. 14, página 5-4).

Retirar el muestreador

1. Desconecte el haz de tubos del muestreador (5, fig. 15, página 5-5) y el cable de alimentación/datos (4) del muestreador (6).
2. Corte los tubos del recipiente de leche y retírelos del recipiente de leche y del muestreador.
3. Retire los tubos del muestreador y sáquelo del soporte.

⚠ CUIDADO

Asegúrese de que no puedan entrar residuos en los tubos ni en los conectores eléctricos.

4. Limpie la parte externa del muestreador.
5. Coloque el muestreador en un lugar limpio y seguro.
6. Corte trozos del tubo de leche de reserva que sean suficientemente largos para cubrir la distancia desde el recipiente de leche hasta los conectores del tubo de leche séxtuple.
7. Asegúrese de que los tubos formen una curva suave y no se plieguen.
8. Conecte los tubos al recipiente de leche y a los conectores del tubo de leche séxtuple.

Retirar el procesador

1. Empuje las placas de bloqueo (1) y (3) del conector del zócalo mural (2) y desconecte el conector del zócalo mural.
2. Corte el sujetacables del soporte del depósito y retire el drenaje del procesador del soporte del depósito.
3. Desconecte el conector del bus CAN (7) del robot de ordeño.

D-H023.0906ES

4. Retire la tuerca, la arandela y el tornillo (3, fig. 16, página 5-5) de la tira (2) y el soporte de instalación del procesador (4).
5. Retire el procesador (5) del soporte de instalación del procesador.

⚠ CUIDADO

Asegúrese de que no puedan entrar residuos en los tubos ni en los conectores eléctricos.

6. Limpie la parte externa del procesador y los tubos y cables.
7. Coloque el procesador en un lugar limpio y seguro.

Ajustar

1. Anule el registro del MQC-C en el robot de ordeño (X-Link) y en el software T4C.

Cierre

1. Cierre la válvula de flotador (1, fig. 14, página 5-4)
2. Coloque las cubiertas media e inferior. (página 7-7)
3. Cierre la caja multifunción (página 7-11).
4. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link.

5.1.2 Instalación del procesador y el muestreador

Preparación

⚠ CUIDADO

Antes de instalar el procesador y el muestreador, deberá realizar un enjuague corto.

1. Realice un enjuague corto con el X-Link.
2. Detenga el robot de ordeño mediante el X-Link.
3. Abra la caja multifunción (página 7-11).
4. Retire las cubiertas media e inferior (página 7-7).
5. Cierre la válvula de flotador (1, fig. 14, página 5-4).

Instalar el procesador

⚠ CUIDADO

Asegúrese de que no puedan entrar residuos en los tubos ni en los conectores eléctricos.

1. Coloque el procesador (5, fig. 16, página 5-5) en el soporte de instalación del procesador.
2. Coloque la tuerca, la arandela y el tornillo (3, fig. 16, página 5-5) en la tira (2) y el soporte de instalación del procesador (4).
3. Conecte el conector del bus CAN (7) en el robot de ordeño.
4. Instale el drenaje del procesador en el soporte del depósito con un sujetacables.

D-H023.0906ES

5. Empuje las placas de bloqueo (1, fig. 15, página 5-5) y (3) en el conector del zócalo mural (2) y conecte el conector al zócalo mural.

Instalar el muestreador

⚠ CUIDADO

Asegúrese de que no puedan entrar residuos en los tubos ni en los conectores eléctricos.

1. Desconecte los tubos del recipiente de leche y de los conectores del tubo de leche séxtuple.
2. Retire el conector del tubo.
3. Conecte los tubos del recipiente de leche al muestreador.
4. Conecte el tubo de leche séxtuple al muestreador y coloque el muestreador en el soporte.
5. Conecte el haz de tubos del muestreador (5, fig. 15, página 5-5) y el cable de alimentación/datos (4) al muestreador (6).

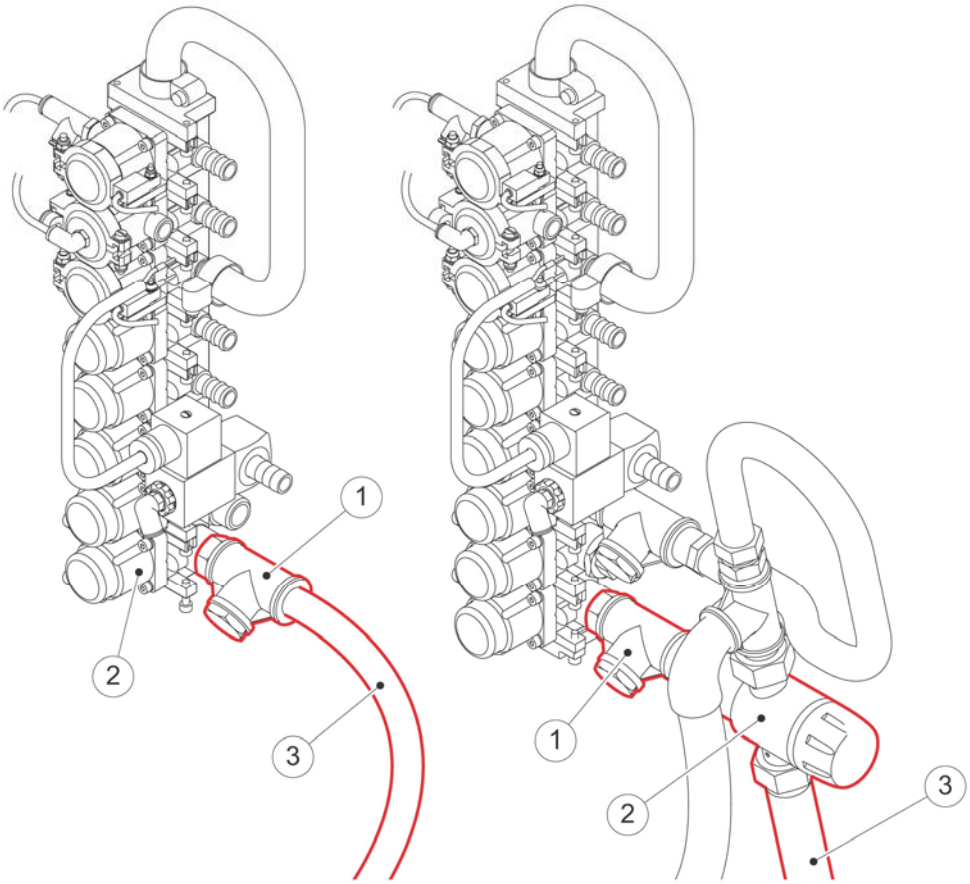
Ajustar

1. Registre el MQC-C en el robot de ordeño (X-Link) y en el software T4C (consulte el manual de T4C).

Cierre

1. Cierre la válvula de flotador (1, fig. 14, página 5-4)
2. Coloque las cubiertas media e inferior. (página 7-7)
3. Cierre la caja multifunción (página 7-11).
4. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link.

D-H023.0906ES



D-H023.0906ES

Figura 14. Cerrar la válvula de flotador

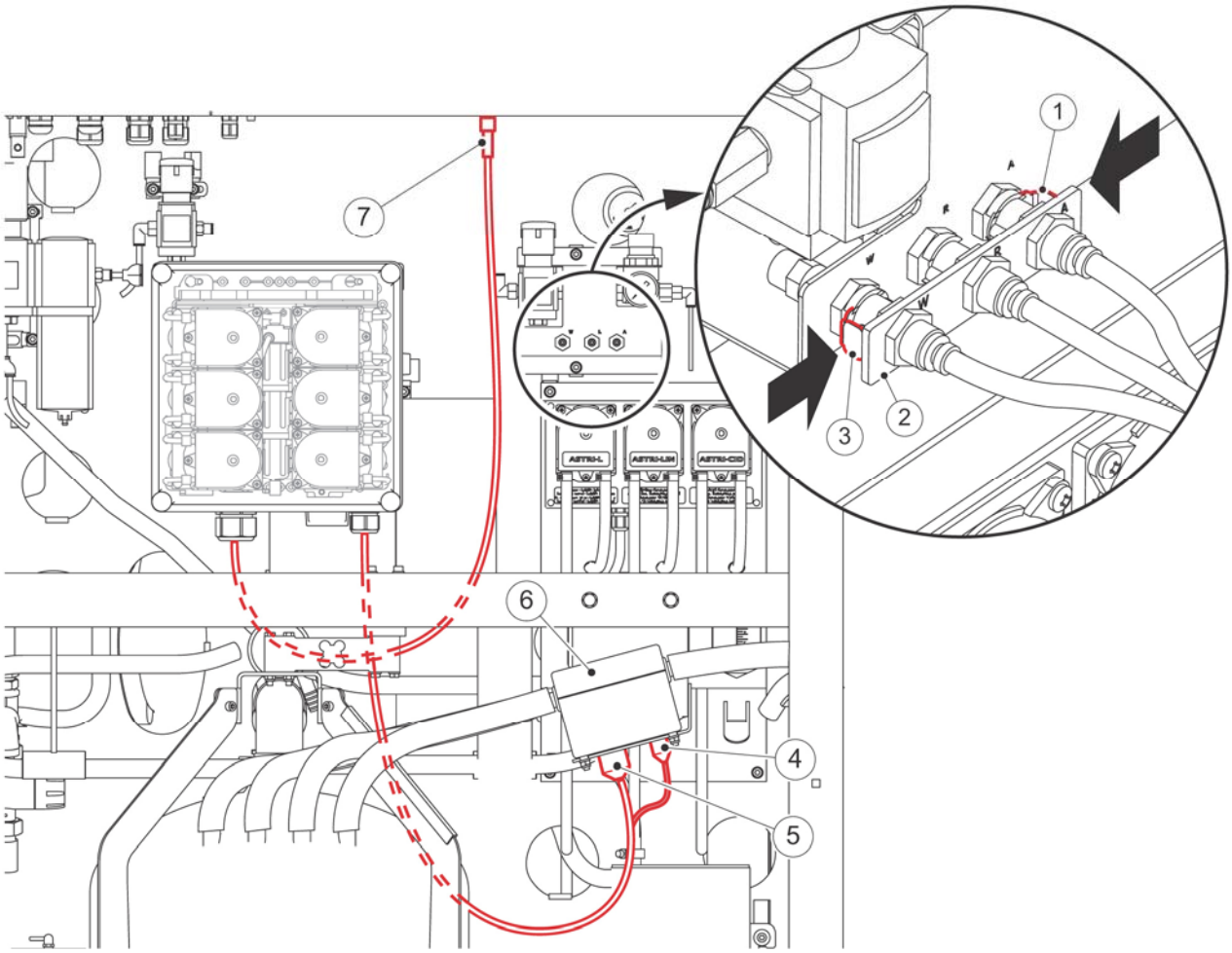


Figura 15. Desconectar el haz de tubos del muestreador y el cable de alimentación/datos

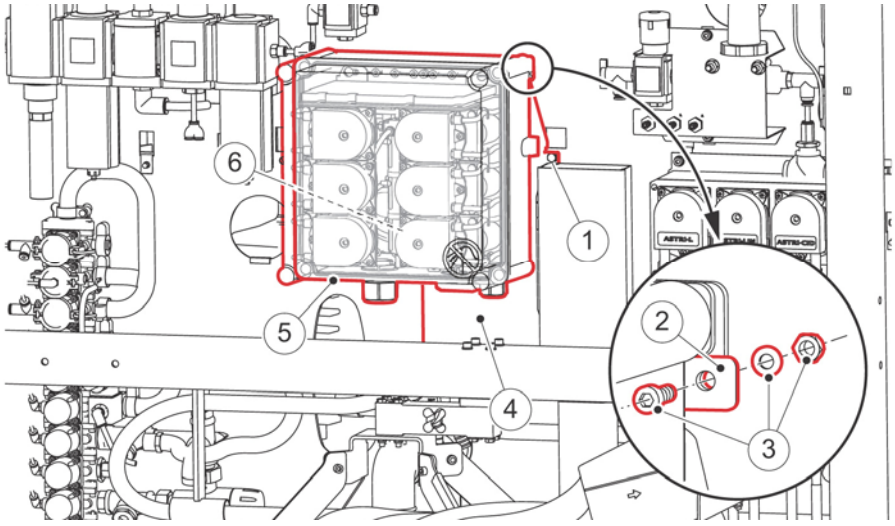


Figura 16. Retirar el procesador

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

D-H023.0906ES

6. INSTRUCCIONES DE MANEJO

6.1 Inicio y restablecimiento

6.1.1 Poner en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link

1. En el X-Link, seleccione:
   - Botón ▲ para abrir la barra de botones de inicio rápido.
   -
     Durante el inicio se muestra el siguiente botón:
     .

Nota:

Cuando el robot de ordeño está en marcha, se muestra el botón 'Parar'
.

D-H023.0906ES

6.1.2 Detener el/los robot(s) de ordeño

Es posible detener un solo robot de ordeño o detener todos los robots de ordeños del grupo. Lo primero se lleva a cabo con el X-Link y lo segundo, con el CRS+.

6.1.2.1 Detener un robot de ordeño mediante el X-Link

1. En el X-Link, seleccione:
   - Botón ▲ para abrir la barra de botones de inicio rápido.
   - .
     Una vez terminado el proceso de ordeño continuo o el de limpieza, el ASTRONAUT *A3 Next* se detiene, y mientras se muestra el siguiente botón:

Nota:

Cuando el robot de ordeño se ha detenido, se muestra el botón 'Iniciar'
.

6.1.2.2 Detener todos los robots de ordeño de un grupo con el CRS+

1. En el CRS+, pulse el botón [ENTER].
2. Seleccione '`Sistema de limpieza`' > 'Robots fuera de servicio' > ''.
3. Pulse el botón [ENTER].

6.1.3 Resetear el robot de ordeño

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-Link (página 6-1).
2. En el X-Link, seleccione:
   - Ficha [**Sistema**]
   - Botón [Cambiar vista]
   - Botón [**Desconexión**].
3. Espere a que el estado de los servicios 'AGS' y 'ECS' sea '*En marcha*'.
4. Seleccione el botón [**Restablecer todo**].
5. Espere hasta que:
   - El estado de AGS = '*En marcha*'.
   - El estado de ECS = '*En marcha*'.
   - El estado de los demás servicios sea '*Inicialización*'.
6. Seleccione el botón [Inicio].
7. En la ventana '*Elegir modo de arranque*'.
   1. Seleccione el botón [Vaciar caldera].
   2. Seleccione el botón [**OK**].
8. Se muestra la ventana del procedimiento de calibrado.

ADVERTENCIA

El brazo del robot se mueve. Asegúrese de que no haya obstáculos al alcance del brazo del robot.

9. Seleccione el botón [Inicio].
10. Una vez terminado el calibrado, asegúrese de que los tres cilindros del brazo del robot estén en su posición máxima.
11. Si los cilindros NO están en su posición final, calíbrelos de nuevo. Para ello:
    1. Seleccione el botón [].
    2. Seleccione el botón [Inicio].
12. Si los cilindros están en su posición máxima, seleccione [**Aceptar**].
13. Si el dispositivo de vapor Pura está instalado, aparece el mensaje de recordatorio 'Press 'Boiler switch' button on Pura control box'. Consulte el capítulo Pura para obtener más información.
14. Si es el caso, ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link (página 6-1).

D-H023.0906ES

6.1.4 Calibrar el brazo del robot

1. En el X-Link, seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Calibrar]
   - Botón [*Calibración del brazo del robot*].
2. Seleccione el botón [Inicio].
3. Asegúrese de que el brazo del robot se mueva arriba, afuera, de nuevo arriba y hacia adelante, hasta la posición máxima de todos los cilindros.
4. Asegúrese de que el brazo del robot se detenga al alcanzar la posición avanzada máxima.
5. Si todos los cilindros se mueven hasta su límite, seleccione el botón [**Aceptar**] y asegúrese de que el brazo del robot se coloque en la posición inicial.
6. Si algún cilindro no se mueve hasta su posición máxima, seleccione el botón [] y repita los cuatro pasos anteriores.

6.2 Ordeño

6.2.1 Primer ordeño

D-H023.0906ES

6.2.1.1 Introducción

Raramente entran las vacas nuevas por sí mismas en el robot. Se requiere cierto tiempo para que estas vacas se habitúen al sistema.

Las vacas nuevas deberán ordeñarse siempre bajo supervisión durante los primeros días.

Antes de ordeñar una vaca, el usuario deberá llevar a cabo una serie de preparativos. Si los realiza con cuidado, el sistema robotizado será más fácil de manejar y le garantizará óptimos resultados.

- Introducir los datos de la vaca en el PC T4C
- Afeite la ubre de la vaca y la cola para posibilitar la conexión automática a los pezones y evitar que la cola se quede atrapada entre los cepillos de limpieza.
- Coloque un identificador a cada vaca
- Deje que las vacas se habitúen al robot de ordeño
- Lleve cada vaca al cubículo
- Enseñe al sistema cómo encontrar los pezones

6.2.1.2 Introducir los datos de la vaca en el PC T4C

Nota:

Los datos de la vaca deben haberse introducido en el programa T4C antes de iniciar el primer ordeño. ¡Un dato incorrecto puede ser difícil de cambiar!

1. Introduzca los datos de todas las vacas en el sistema T4C (consulte el manual de T4C).
2. Asegúrese de que haya un equilibrio en la alimentación de cada vaca (consulte el manual de T4C).

6.2.1.3 Afeitar la ubre y la cola

1. Afeite la parte inferior y delantera de la ubre.

Nota:

Vuelva a afeitar la ubre tan pronto como vuelva a salirle pelo.

2. Corte el penacho de la cola unos centímetros por debajo del último hueso de la cola.
3. Afeite la cola por encima del resto del penacho.

6.2.1.4 Colocar un identificador QWES-H a cada vaca

Nota:

Para colocar otros tipos de identificadores, consulte las instrucciones suministradas con el identificador (página 4-3).

1. Busque el número de la vaca en el PC T4C.

Nota:

El identificador debe colocarse en la vaca exactamente como se muestra en la ilustración (fig. 17, página 6-5). De lo contrario, ¡el identificador no funcionará correctamente!

2. Coloque el respondedor (2, fig. 17, página 6-5) en la correa.
3. Coloque el primer conjunto de números en la correa, empezando por el primero (3).
4. Meta el anillo (4) en la correa.
5. Coloque el peso (5) en la correa.
6. Inserte la correa por el anillo (4).
7. Coloque el segundo conjunto de números en la correa, empezando por el último.
8. Inserte la correa por el primer anillo conector (1).
9. Inserte la correa primero por el segundo anillo conector (1) y luego por el primero (1).
10. Coloque la correa alrededor del cuello de la vaca, con el respondedor a la izquierda (2), y apriétela.
11. Asegúrese de que el espacio que quede entre la correa y el cuello de la vaca no sea de más de 2 dedos (fig. 18, página 6-6).

D-H023.0906ES

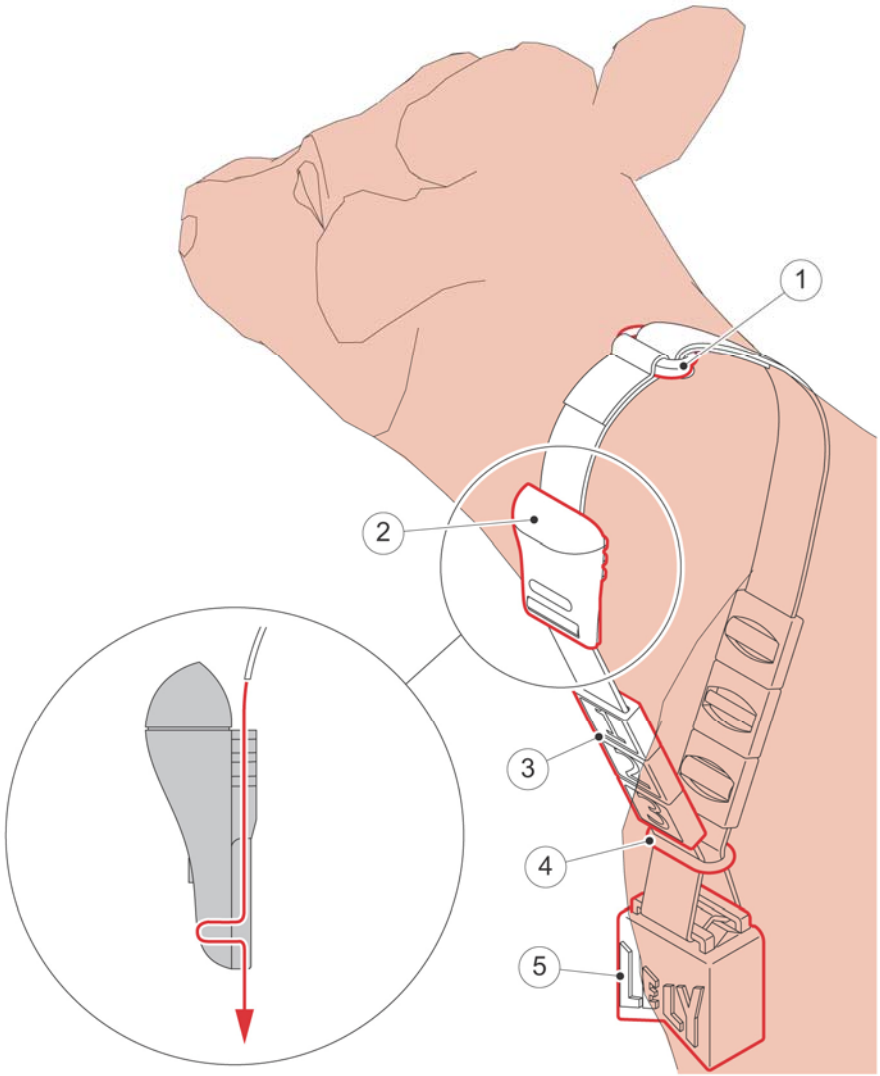
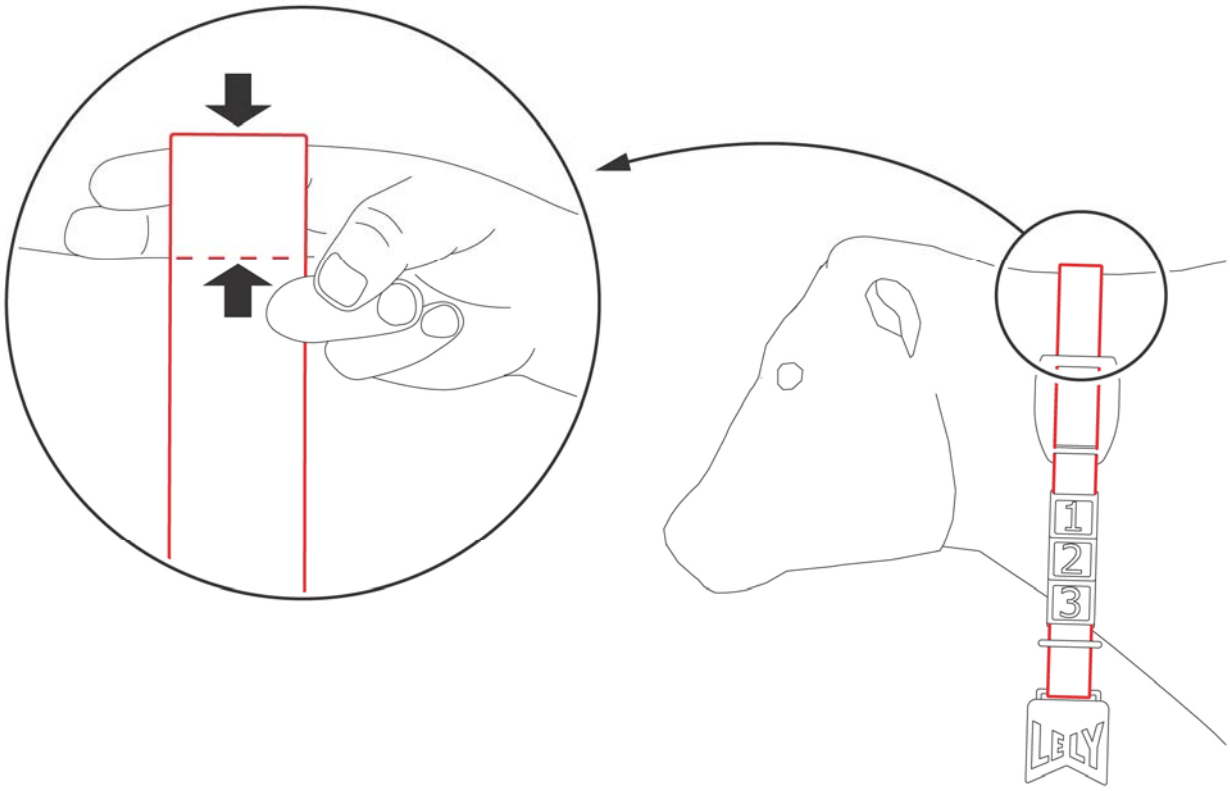


Figura 17. El identificador Qwes-H

LEYENDA:
1. Conector - 2. Identificador Qwes-H - 3. Números - 4. Anillo - 5. Peso



D-H023.0906ES

Figura 18. Asegúrese de dejar un espacio de dos dedos entre el cuello de la vaca y la correa.

6.2.1.5 Habituación

Permita que el animal permanezca unas cuantas horas en las inmediaciones del robot de ordeño antes de llevarlo al cubículo del robot. Esto le permitirá acostumbrarse a los ruidos y movimientos del robot y a la apertura y cierre de las puertas. Ver que otras vacas entran tranquilamente en el cubículo aumentará la confianza en las vacas nuevas.

6.2.1.6 Llevar una vaca al cubículo

Hay dos posibilidades para cerrar la puerta trasera. Se trata de cerrar la puerta en cuanto el suelo de báscula detecta un objeto o en cuanto en robot identifica la vaca.

⚠ ADVERTENCIA

Esté atento a cualquier movimiento inesperado de la vaca. Una vaca podría de transmitir una gran fuerza a una pieza (móvil) del robot de ordeño Astronaut que quede fuera de su control.

Durante la fase inicial del período de adaptación, se recomienda cerrar inmediatamente la cerca trasera después de que la vaca haya sido identificada.

De este modo se da tiempo a que la vaca, nerviosa, entre en el cubículo con toda tranquilidad. Para que la vaca pueda ser identificada, la cabeza debe permanecer cerca de la antena. De ser necesario, permanezca detrás de la vaca hasta que haya sido identificada. Si es necesario, déle alimento adicional (página 6-13) a la vaca para atraerla al cubículo.

6.2.1.7 Enseñar al sistema cómo encontrar los pezones

Nota:

Si una vaca entra en el cubículo por primera vez, el sistema no tendrá aún las coordenadas de los pezones.

1. Si la vaca entra en el cubículo y es reconocida, y aparece la ventana emergente *Se requiere la presencia del usuario ya que:* en el X-Link, seleccione [**OK**].
2. Cuando aparezca la ventana emergente Modificar y validar los siguientes ajustes para continuar con el proceso de ordeño:, asegúrese de que:
   - Los ajustes de Ordeñar y *No ordeñar* de los cuatro cuartos sean correctos.
3. Si es necesario, ajuste la configuración y seleccione [**OK**].
4. Asegúrese de que no haya obstáculos que puedan impedir el movimiento del brazo del robot entre las patas de la vaca.
5. Seleccione [**Oscilación**].
6. Consulte el campo *Posición* y seleccione el botón correcto, según se indica a continuación:
   - Si el robot es un robot Mano izquierda, seleccione [**D**]
   - Si el robot es un robot Mano derecha, seleccione [**I**]
7. Posicione el brazo del robot debajo de la vaca, delante de la ubre, con los botones de control del brazo (página 4-36).
8. Asegúrese de que las pezoneras posteriores estén debajo de los pezones delanteros y el haz lasérico casi toque los pezones traseros (fig. 19, página 6-8).
9. Cuando las pezoneras posteriores estén en la posición correcta, seleccione [**Iniciar conexión**].

D-H023.0906ES

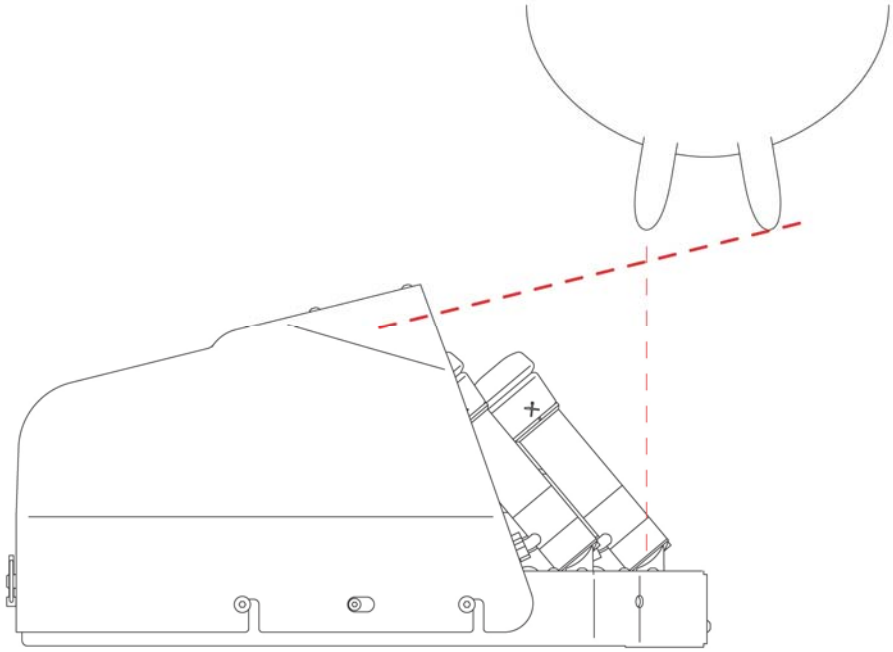


Figura 19. Ajustar las coordenadas de los pezones

6.2.1.8 Alimentación

Ración en la cerca de alimentación

En primer lugar es necesario calcular la cantidad de alimento que debe haber en la cerca de alimentación. Esta ración debe ser suficiente para las vacas con una producción baja. Puede aplicarse la siguiente regla general: producción media de leche por vaca menos 7. Por ejemplo, si una vaca produce 32 kg, la ración distribuida en la cerca de alimentación debería ser adecuada para 32 – 7 = 25 kg. Esta regla general se basa en variaciones medias entre las vacas del rebaño.

Ración en el robot

Suministre a las vacas al menos 2 kg de alimento durante el período de lactancia completo. De este modo, las vacas con una baja producción también permanecerán atraídas al robot. Empiece en el día 1 de lactancia con una cantidad mínima de 2 kg de concentrados. Aumente esta cantidad en 30 días a un máximo de 8 kg. La velocidad de alimentación óptima depende de la velocidad de la leche de la vaca y debería ajustarse en 300 – 400 g/min.

6.2.2 Interrumpir una visita

1. Seleccione Ficha [**Proceso**].
2. En el campo *Progreso*, seleccione [**Interrumpir la visita**]:
   Aparece la ventana emergente *Confirmar interrupción del usuario de esta visita*:
   1. Si la visita ha tenido éxito, seleccione [**Operación realizada con éxito**].
   2. Si la visita no ha tenido éxito, seleccione [**Fallido**] .
   3. En el campo *La visita:*, seleccione [].

6.2.3 Interrumpir el pretratamiento

1. Seleccione Ficha [**Proceso**].
2. En el campo Sistema de conexión, seleccione [Interrumpir el pretratamiento
3. Cuando aparezca la ventana emergente *Confirmar interrupción del usuario de esta visita*, seleccione [].

6.2.4 Volver a conectar las pezoneras

1. Seleccione la ficha [**Proceso**].
2. En el campo Sistema de conexión, seleccione [**Reconectar pezoneras**].
3. Cuando aparezca la ventana emergente *Confirmar interrupción del usuario de esta visita*, seleccione [**Sí**].
4. Posicione el brazo del robot debajo de la vaca, delante de la ubre, con los botones de control del brazo (página 4-36).
5. Asegúrese de que las pezoneras posteriores estén debajo de los pezones delanteros y el haz lasérico casi toque los pezones traseros (fig. 19, página 6-8).
6. Cuando las pezoneras posteriores estén en la posición correcta, seleccione [**Iniciar conexión**].

6.2.5 Prolongar el ordeño

Nota:

Los ajustes del sistema de la vaca se anulan temporalmente.

1. Seleccione Ficha [**Proceso**].
2. En el campo *Ordeñar* seleccione [**Prolongar el ordeño**].
3. Cuando aparezca la ventana emergente, seleccione [**Prolongar 5 min**].

D-H023.0906ES

6.2.6 Interrumpir postratamiento

1. Seleccione Ficha [**Proceso**].
2. En el campo Sistema de conexión, seleccione [Interrumpir el postratamiento].
3. Cuando aparezca la ventana emergente *Confirmar interrupción del usuario de esta visita*, seleccione [].

6.3 Limpieza

6.3.1 Iniciar una limpieza o un enjuague con el CRS+

1. En el CRS+ seleccione:
   - Main Menu > Sistema de limpieza
2. Seleccione una limpieza:
   - Para una limpieza general, seleccione Iniciar limpieza principal
   - Para una limpieza general con Astri-Lin, seleccione Iniciar limp princ Astri-Lin
   - Para una limpieza general con Astri-Cid, seleccione Iniciar limp princ Astri-Cid
   - Para un enjuague de grupo de la línea de leche, seleccione Enjuague grupo
   - Para vaciar la línea de leche por aire, seleccione Vaciar línea de leche con aire.
3. Seleccione **Sí**.
4. Pulse el botón [Enter].

Utilice las teclas de acceso directo; por ejemplo, [2], [1] es lo mismo que Sistema de limpieza > Iniciar limpieza principal

D-H023.0906ES

6.3.2 Iniciar una limpieza con el X-Link

1. En el X-Link, seleccione:
   - Botón para abrir la barra de botones de inicio rápido.
   - Botón para abrir el segundo conjunto de botones de inicio rápido.
   -
2. Elija una limpieza local o una limpieza de grupo:
   - Para un Lelywash, seleccione el botón [**Lelywash**]
   - Para un Lelywash combinado con una limpieza de vapor, seleccione el botón [PURA & Lelywash]
   - Para un enjuague local, seleccione el botón [Enjuague local]
   - Para un enjuague local combinado con una limpieza de vapor, seleccione el botón [PURA & enjuague local]
   - Para limpiar el visor o la ventanilla del sTDS, seleccione el botón [**Limpieza del TDS**]

- Para un enjuague de grupo, seleccione el botón [**Enjuagar**] y el grupo correspondiente [1.] o [2.]
- Para una limpieza de grupo, seleccione el botón de detergente [**Astri-Lin**] o [**Astri-Cid**], o seleccione [**Automático**], y seleccione el grupo correspondiente [1.] o [2.].

3. Seleccione el botón [**OK**].
   El robot de ordeño empieza a preparar la limpieza de inmediato y ésta se inicia en cuanto se ha terminado el ordeño.

6.3.3 Cancelar un enjuague con el X-Link

1. Seleccione la ficha [**Proceso**].
2. En el campo '*Limpieza*', seleccione el botón [**Cancelar enjuague**].

6.4 Brazo del robot

6.4.1 Mover el brazo del robot a la posición inicial

ADVERTENCIA

Espere a que el brazo del robot se detenga en la posición inicial antes de realizar trabajos de mantenimiento en el robot de ordeño.

1. En el X-Link, seleccione:
   - Ficha [**Proceso**]
   - [Mover a posición inicial].
2. Espere a que el brazo del robot se encuentre en la posición inicial.
3. Si es el caso, ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link (página 6-1).

6.4.2 Mover el brazo del robot a la posición de servicio

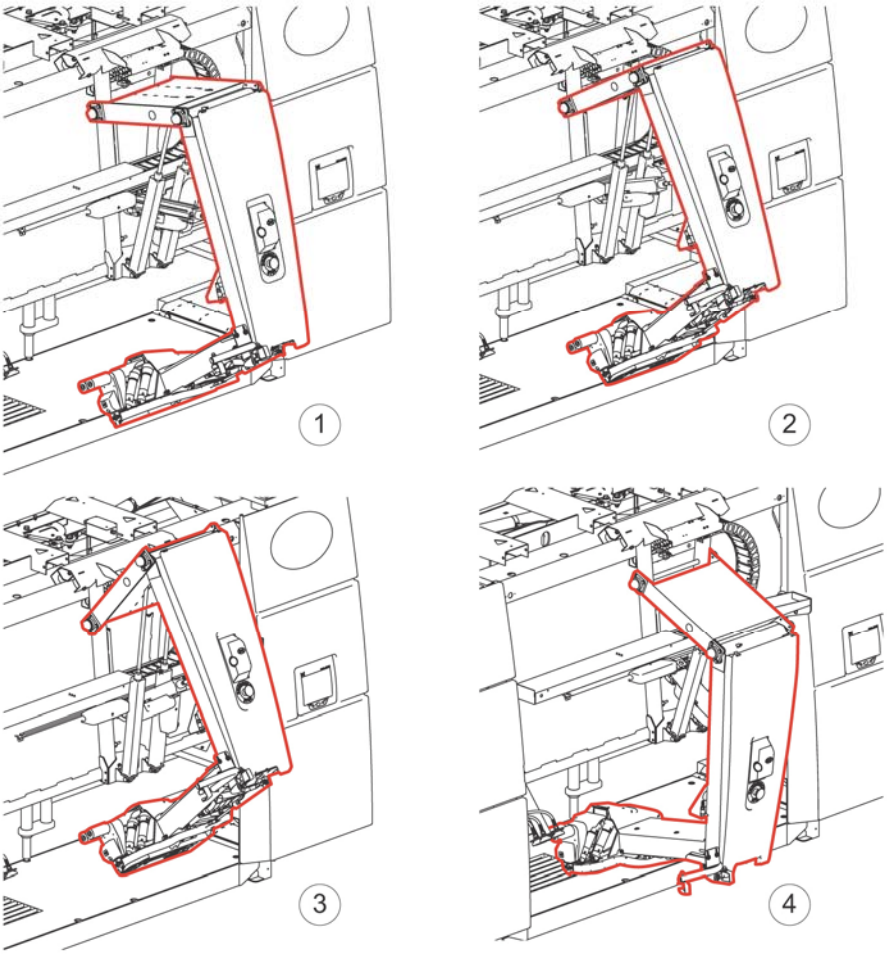
4. Si es necesario, detenga el robot de ordeño mediante el X-Link (página 6-1).

ADVERTENCIA

Espere a que el brazo del robot se detenga en la posición de servicio antes de realizar trabajos de mantenimiento en el robot de ordeño.

5. En el X-Link, seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Brazo del robot]
6. Seleccione la posición de servicio correspondiente (consulte aquí) con el botón [**Servicio-1**], [Servicio-2], [Servicio-3] o [Servicio-4].
7. Seleccione el botón [**Mover el brazo del robot**].
8. Espere a que el brazo del robot se detenga en la posición de servicio.

D-H023.0906ES



D-H023.0906ES

Figura 20. Las cuatro posiciones de servicio del brazo del robot

LEYENDA:
1. Posición de servicio 1 - 2. Posición de servicio 2 - 3. Posición de servicio 3 - 4. Posición de servicio 4

6.5 Alimentación adicional

6.5.1 Activar la alimentación adicional

1. En el X-Link, seleccione:
   - Botón ▲ para abrir la barra de botones de inicio rápido.
   - .
     El botón cambia de apariencia y, si no hay ninguna vaca en el cubículo, el robot de ordeño suministra alimento adicional cada 20 segundos para atraer a la vaca. Si la vaca está en el cubículo, el robot de ordeño suministra la porción adicional de alimento sólo una vez.

6.5.2 Desactivar la alimentación adicional

1. En el X-Link, seleccione:
   - Botón ▲ para abrir la barra de botones de inicio rápido.
   - .
     Se detiene el suministro de alimento.

D-H023.0906ES

6.6 Restablecer un cubo M4Use tras vaciarse

Nota:

Este procedimiento debe realizarse si uno o más cubos M4Use se vacían o se reemplazan por uno vacío.

1. En el X-Link, seleccione:
   - Botón ▲ para abrir la barra de botones de inicio rápido.
   - .
     Aparece una ventana emergente con el texto *Los siguientes cubos están libres/en uso:*
2. Si se vacían uno o más cubos mientras el X-Link indica que están en uso, seleccione [] junto a los cubos pertinentes.
3. Si todos los cubos M4Use están vacíos, seleccione [**Vaciar todo**].
4. Seleccione [**Cerrar**].

6.7 Vaciar el tanque de leche

1. Asegúrese de que la manguera de leche del camión de la leche esté conectada al tanque de leche.
2. Si el tanque de leche tiene 1 tanque arranque manual, 1 tanque de reserva Boetech o 2 tanque de reserva:
    1. En el CRS+: pulse el botón .
    2. Si el LED que hay a la izquierda del botón está verde, seleccione:
    - `Menú principal` > `Sistema de limpieza` > Abrir válvula tanque de leche > `Abrir`.
    3. Pulse [Introducir].
    4. Cuando el tanque esté vacío, desconecte la manguera de leche del tanque de leche.
    5. Limpie el tanque de leche.
    6. Seleccione:
    - `Menú principal` > `Sistema de limpieza` > Abrir válvula tanque de leche > `Cerrar`.
    7. Pulse [Introducir].
    8. Pulse el botón .
3. Si la configuración del sistema es 1 tanque arranque automático, consulte la documentación suministrada con el sistema.

D-H023.0906ES

6.8 Muestreo

6.8.1 Conectar el Shuttle

1. En el X-Link, seleccione:
    - Botón para abrir la barra de botones de inicio rápido.
    - Botón para abrir el segundo conjunto de botones de inicio rápido.
    -
    Aparece el menú de muestreo.
2. En el campo *Dispositivo para tomar muestras*, *Utilizar Shuttle*, seleccione [**Sí**].
3. Seleccione [].
4. Cuando la pantalla cambie a "Conecte el Shuttle, cuando termine pulse siguiente", seleccione [**Abrir**] en el campo *Válvula de toma de muestras*.
5. Retire la boquilla (3) de la manguera de muestreo del Shuttle (fig. 21, página 6-17).

6. Guíe la manguera (4) por el orificio (5) de la unidad de muestreo.
7. Conecte la manguera (4) a la boquilla (3).
8. Seleccione [**Cerrar**].
9. Quite el tapón (1) del codo (2).
10. Coloque la boquilla (3) con la manguera (4) en el orificio del codo.
11. Seleccione [].
12. Asegúrese de que el valor del campo Número de bandeja actual sea correcto.
13. Si es necesario:
    1. Seleccione [].
    2. Escriba el valor correcto en la calculadora.
    3. Seleccione [**INTRO**].
14. Asegúrese de que los valores de los campos *Posición inicial (número de botella)* y *Posición final (número de botella)* sean correctos.
15. Si es necesario:
    1. Seleccione [].
    2. Escriba el valor correcto en la calculadora.
    3. Seleccione [**INTRO**].
16. Asegúrese de que el valor del campo Nº de botellas vacías para alarma sea correcto.
17. Si es necesario:
    1. Seleccione [].
    2. Escriba el valor correcto en la calculadora.
    3. Seleccione [**INTRO**].
18. Asegúrese de que el valor del campo *Tiempo de llenado de la botella de muestra* sea correcto.
19. Si es necesario:
    1. Seleccione [].
    2. Escriba el valor correcto en la calculadora.
    3. Seleccione [**INTRO**].
20. Seleccione [].
21. Cuando la pantalla cambie a El Shuttle está operativo*, Vacas no marcadas para tomar muestras*, seleccione [**Marcar todas las vacas**] y [**OK**] en el campo *Activación de la vaca*.
22. Inicie el muestreo en el software T4C (consulte el manual de T4C).

D-H023.0906ES

6.8.2 Cambiar la bandeja de muestras

En el X-Link:

1. Seleccione Ficha [**Toma de muestras**].
2. En el campo *Progreso*, seleccione .
3. Cuando la pantalla cambie a Bandeja de muestras, Número de bandeja actual:
   1. Seleccione [].
   2. Escriba el valor correcto en la calculadora.
   3. Seleccione [**INTRO**].
4. Seleccione [**OK**].

6.8.3 Detener el muestreo

1. Detenga el muestreo en el software T4C (consulte el manual de T4C).
2. Seleccione Ficha [**Toma de muestras**].
3. Seleccione [**Parar la toma de muestras**].
4. Cuando aparezca la ventana emergente *Confirmar la parada de la toma de muestras*, seleccione [] .
5. Cuando la pantalla cambie a *Vacas no marcadas para tomar muestras*, "Desconecte el Shuttle, cuando esté listo pulse cerrar", seleccione [**Cerrar**] en el campo *Válvula de toma de muestras*.
6. Retire la boquilla (3, fig. 21, página 6-17) y la manguera (4) del codo (2).
7. Coloque el tapón (1) en el orificio del codo.
8. Quite la boquilla (3) de la manguera (4).
9. Retire la manguera (4) de la unidad de muestreo (5).
10. En el campo *Válvula de toma de muestras*, seleccione:
    - [**Abrir**]
    - [**Cerrar**].
11. Asegúrese de que la ficha [**Toma de muestras**] desaparezca.

D-H023.0906ES

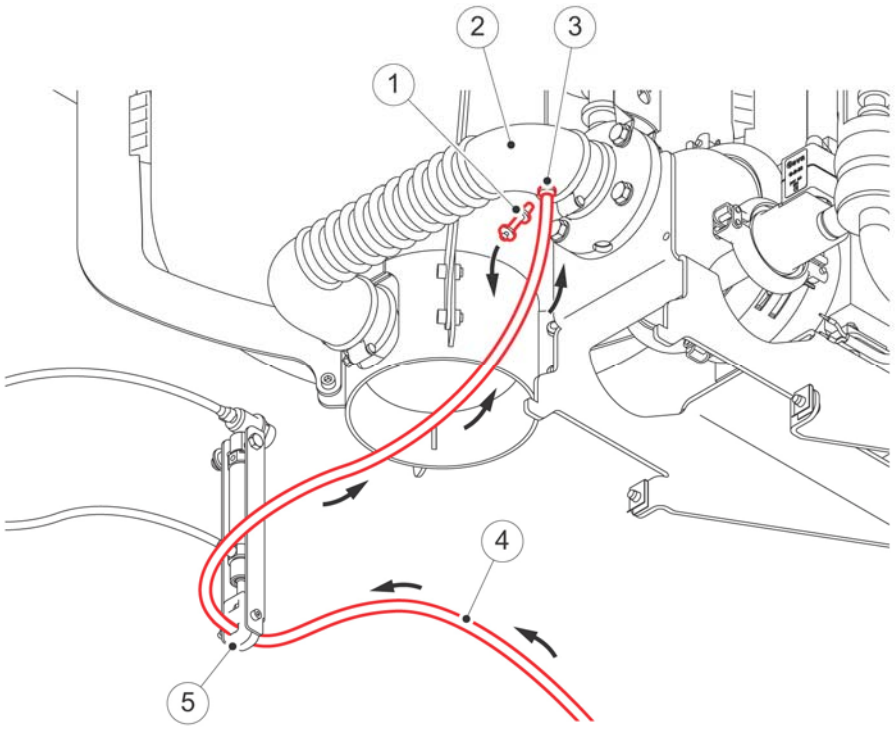


Figura 21. Conectar el tubo de muestreo del Shuttle (vista posterior)

D-H023.0906ES

6.9 Manejo de las alarmas

6.9.1 Confirmar alarmas

En el X-Link:

1. Confirme la alarma de la ventana emergente.
2. Resuelva la causa de la alarma.
3. Si el botón [] aparece (página 4-34).
   1. Pulse [].
   2. Repita los pasos 1 a 3.

6.9.2 Lista de alarmas activas

En el CRS+:

1. Seleccione:
   - Main Menu > Alarm system > Lista de alarmas activas
   - **Sí**.
2. Pulse [**INTRO**].

Pulse las teclas de acceso directo [1], [1]

6.9.3 Visualizar el historial de alarmas

En el CRS+:

1. Seleccione:
   - Main Menu > Alarm system > Historial de alarmas
   - **Sí**.
2. Pulse [**INTRO**].

Pulse las teclas de acceso directo [1], [2]

6.9.4 Anular alarmas activas

En el CRS+:

1. Seleccione:
   - Main Menu > Alarm system > Borrar la lista de alarmas
   - .
2. Pulse [**INTRO**].

Nota:

Si se soluciona la causa de la alarma, al resetear el robot de ordeño también se anulará la alarma en el CRS+.
Si una alarma no se ha confirmado en el robot de ordeño, aparecerá de nuevo en el CRS+.

Pulse las teclas de acceso directo [1], [3]

6.9.5 Ignorar alarmas activas

En el CRS+:

1. Seleccione:
   - Main Menu > Alarm system > ¿Ignorar alarmas próx. 60 min?
   - **Sí**.
2. Pulse [**INTRO**].

Pulse las teclas de acceso directo [1], [4]

6.10 Visualizar el historial de eventos

En el CRS+:

1. Seleccione:
   - > Historial de eventos
2. Pulse [**INTRO**].

D-H023.0906ES

6.11 Visualizar la lista de atenciones del MQC-C (opcional)

6.11.1 Examinar la lista de atenciones en T4C

Examinar

En el software T4C:

1. Seleccione la ficha de inspección Atenciones.
2. Seleccione la vaca en cuestión en la lista.
3. Seleccione:
   - Ficha de módulo Ordeño.
   - SCC de árbol o casos crónicos de SCC
   - Ficha de hoja de trabajo Atención células.
4. En la tabla se muestran las vacas con un aviso.
   La clase se puede encontrar en las columnas 'Células IF', 'Células DF', 'Células IT', 'Células DT'.

D-H023.0906ES

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

D-H023.0906ES

7. MANTENIMIENTO

7.1 Introducción

Este capítulo contiene los procedimientos de mantenimiento preventivo para el Robot de ordeño ASTRONAUT *A3 Next* realizados por el operario del robot de ordeño. Los procedimientos se basan en el programa de mantenimiento (encargado de la lechería) indicados en el capítulo siguiente.

El programa de mantenimiento preventivo contiene las tareas que deben realizarse en un Robot de ordeño ASTRONAUT *A3 Next*.

La estructura de este capítulo es la siguiente:

- Introducción
- Programa de mantenimiento (encargado de la lechería)
- Procedimientos para cubiertas y puertas
- Procedimientos para el cubículo
- Procedimientos para el sistema de alimentación
- Procedimientos para el sistema del brazo del robot
- Procedimientos para el sistema de ordeño
- Procedimientos para el sistema de transporte de leche
- Procedimientos para el sistema de limpieza
- Procedimientos para el sistema de asistencia
- Procedimientos del sistema de control

Cada procedimiento contiene toda la información necesaria para realizar la tarea. Por lo tanto, si realiza tareas de mantenimiento en más de una parte, puede que repita pasos realizados anteriormente en otra parte. Lea y comprenda todos los procedimientos de la visita correspondiente antes de comenzar. Esto le permitirá identificar las tareas que pueden realizarse sólo una vez (por ejemplo: detener el robot de ordeño, abrir la caja multifunción).

D-H023.0906ES

7.2 Programa de mantenimiento preventivo (encargado de la lechería)

En la siguiente tabla se muestra el programa de mantenimiento preventivo del Robot de ordeño ASTRONAUT *A3 Next* definido por Lely. El mantenimiento preventivo también debe realizarse según lo que establezcan las normas locales.

Cada tarea mencionada en esta tabla se describe en detalle en este capítulo.

Nota:

La frecuencia de las tareas que se indican en la tabla es la frecuencia mínima recomendada.

Tareas de mantenimiento	**Frecuencia**						
	Horas	**Día**	**Semana**	**Mes**	**Año**	**Horas de funcionamiento**	**Ordeños**
Examinar las alarmas de aviso (página 7-47)	8						
Examinar la lista de atenciones del robot de ordeño (página 7-47)	8						
Cambiar el elemento de filtro del filtro individual (página 7-39)	8						
Cambiar el elemento de filtro del doble filtro	8-15						
Limpiar la pantalla del sTDS (página 7-26)	12						
Limpiar la pantalla táctil del X-Link		1					
Limpiar los orificios de purga		1					
Limpiar el brazo del robot y el cubículo (página 7-26)		1					
Limpiar la parte externa de las pezoneras (página 7-18)		1					
Examinar los cepillos de limpieza (página 7-43)		1					
Cambiar los cepillos de limpieza (página 7-43)							40,000
Examinar los tubos gemelos (página 7-35)		1					
Examinar el centrado de las pezoneras		1					
Examinar las pezoneras (página 7-20)		1					

D-H023.0906ES

Tareas de mantenimiento	Frecuencia						
	Horas	Día	Semana	Mes	Año	Horas de funcionamiento	Ordeños
Examinar la cantidad de Astri-Uc		1					
Examinar la cantidad de Astri-Cid		1					
Examinar la cantidad de Astri-Lin		1					
Examinar la cantidad de Astri-L		1					
Examinar el compresor y el secador de aire		1					
Examinar la lista de rendimiento del robot (página 7-48)		1					
Calibrar de la porción de alimento (página 7-16)			1				
Medir la concentración de Astri-L (página 8-11)			1				
Comprobar el chorro de rocío de la boquilla de desinfección de pezones			1				
Examinar las pezoneras (página 7-27)			1				
Cambiar las pezoneras			8-10				silicona 10,000 goma 2,500
Medir la temperatura del agua de limpieza en caliente			1				
Examinar los cables de las pezoneras			1				
Comprobar si hay fugas en el compresor				3		2,000	
Limpiar la parte externa de la bomba de vacío				6			
Examinar el nivel de aceite de la bomba de vacío (página 7-45)						2,000	
Examinar el embudo de alimentación				1			
Comprobar el interruptor de parada de emergencia (página 8-14)				1			
Cortar la cola de las vacas aproximadamente 3 cm (1,2 pulg.) por debajo del hueso de la cola				3			

D-H023.0906ES

Tareas de mantenimiento	Frecuencia						
	Horas	Día	Semana	Mes	Año	Horas de funcionamiento	Ordeños
Afeitar las ubres (página 6-4) Consulte Afeitado de la ubre y de la cola (página 6-4)				3			
Comprobar la toma de a tierra del robot de ordeño (página 8-16)					1		

7.3 Preparación

7.3.1 Desconectar el robot de ordeño

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-Link (página 6-1).
2. En el X-Link, seleccione:
   - Ficha [**Sistema**]
   - Botón [Cambiar vista]
   - Botón [**Desconexión**].
3. Espere a que el estado de todos los servicios no equivalga a *En marcha*.
   El estado de los servicios 'AGS' y 'ECS' sigue siendo '*En marcha*'.
4. Abra la caja multifunción (página 7-11).

ADVERTENCIA

La presión del aire permanecerá en el robot hasta que la libere.

5. Coloque los disyuntores (fig. 23, página 7-6) en la posición OFF, uno por uno, de derecha (5) a izquierda (1).
6. Coloque el interruptor de parada de emergencia (2, fig. 22, página 7-6) en la posición OFF.

7.3.2 Conectar el robot de ordeño

1. Asegúrese de que:
   - La fuente de alimentación principal esté disponible y correctamente conectada al robot de ordeño
   - El suministro de agua principal esté disponible y correctamente conectado al robot de ordeño
   - El suministro de aire comprimido esté disponible y correctamente conectado al robot de ordeño
   - El robot de ordeño esté correctamente conectado a la red T4C
2. Abra la caja multifunción (página 7-11).
3. Coloque el interruptor de parada de emergencia (2, fig. 22, página 7-6) en la posición ON.
4. Coloque los disyuntores (fig. 23, página 7-6) automáticos en la posición ON, uno por uno, de izquierda (1) a derecha (5).

D-H023.0906ES

5. Espere a que el X-Link muestre la ficha [**Sistema**]. Tardará aproximadamente 30 segundos.
6. Seleccione el botón [Cambiar vista] y asegúrese de que:
   - El estado de AGS = '*En marcha*'.
   - El estado de ECS aparezca en blanco.
   - El estado de los demás servicios sea '*Inicialización*'.
7. Si estos estados no son como los de arriba:
   1. Seleccione el botón [**Desconexión**].
   2. Espere unos 5 segundos.
   3. Seleccione el botón [**Restablecer todo**].
   4. Espere a que el estado de los demás servicios sea '*Inicialización*'.
8. Seleccione el botón [Inicio].
9. Espere a que aparezca la ventana del modo de inicio.
10. Seleccione el botón [Vaciar caldera].

⚠ ADVERTENCIA

El brazo del robot se mueve. Asegúrese de que no haya obstáculos al alcance del brazo del robot.

11. Espere a que aparezca la ventana de calibrado del brazo del robot.
12. Seleccione el botón [Inicio].
13. Asegúrese de que el brazo del robot se mueva arriba, afuera, de nuevo arriba y hacia adelante, hasta la posición máxima de todos los cilindros.
14. Asegúrese de que el brazo del robot se detenga al alcanzar la posición avanzada máxima.
15. Si todos los cilindros se mueven hasta su límite, seleccione el botón [**Aceptar**] y asegúrese de que el brazo del robot se coloque en la posición inicial.
16. Si algún cilindro no se mueve hasta su posición máxima, seleccione el botón [] y repita los cuatro pasos anteriores.
17. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link (página 6-1).

D-H023.0906ES

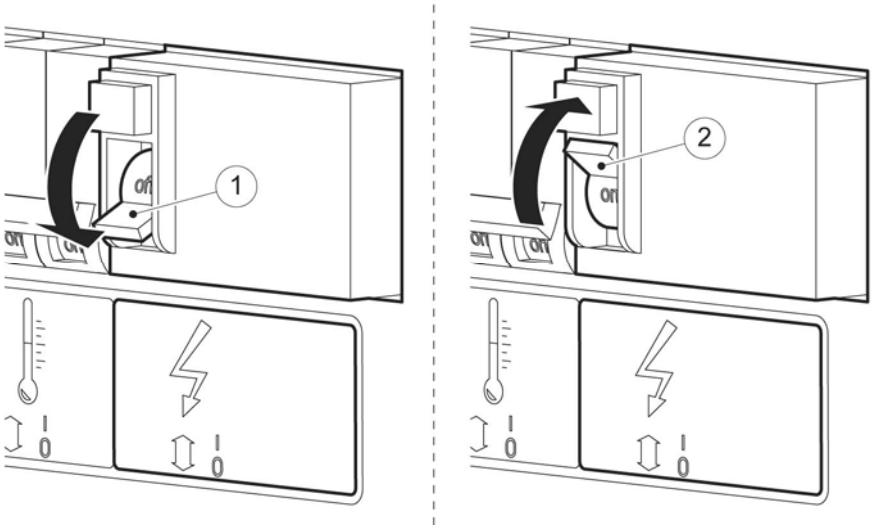


Figura 22. Conectar el robot de ordeño

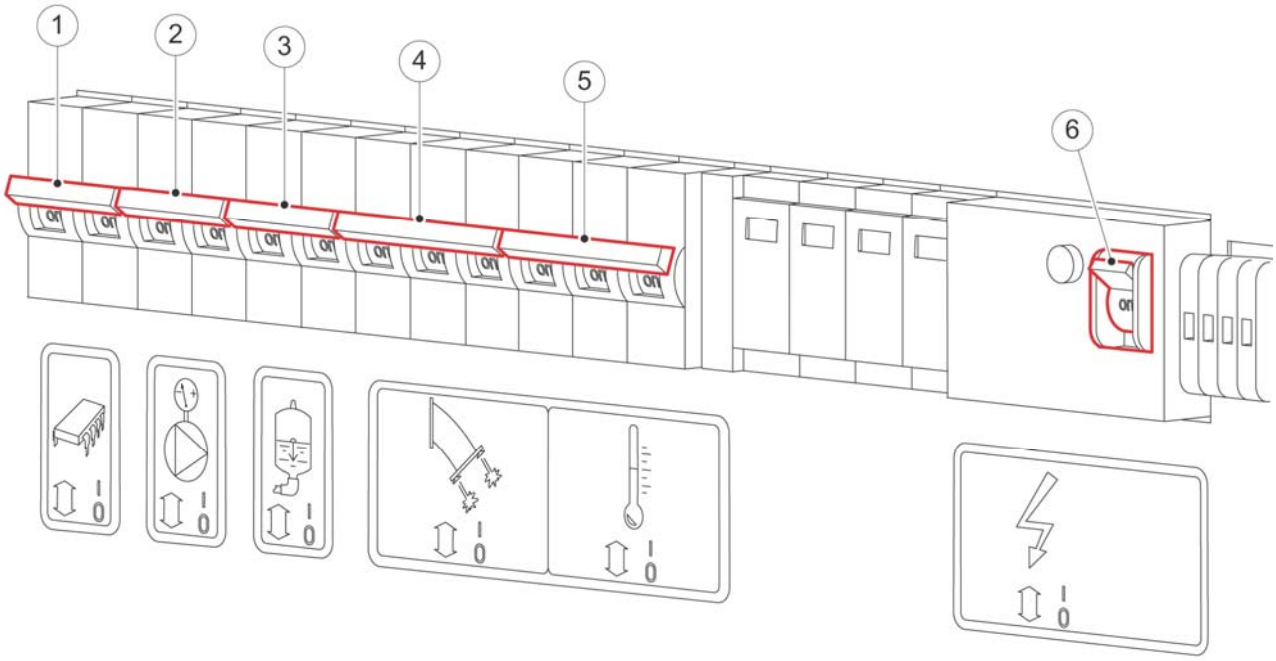


Figura 23. Desconectar o conectar los disyuntores

7.4 Cubiertas y puertas

7.4.1 Retirar o instalar las cubiertas del lado del brazo del robot

Cubiertas media e inferior

Nota:

Es necesario retirar las cubiertas media e inferior para acceder a las partes principales del sistema de ordeño.

Retirada

1. Empuje la cubierta media (fig. 24, página 7-8) hacia arriba y tire de ella hacia usted.
2. Cuelgue la cubierta media (3, fig. 29, página 7-10) con los soportes (1) de la cubierta superior (2).
3. Empuje la cubierta inferior (fig. 26, página 7-9) hacia arriba y tire de ella hacia usted.
4. Cuelgue la cubierta inferior (4, fig. 29, página 7-10) con los soportes (1) de la cubierta media (3).

Colocación

1. Retire la cubierta inferior (fig. 29, página 7-10) de su posición en la cubierta media.
2. Empuje la cubierta inferior (2, fig. 27, página 7-9) con sus clavijas en los orificios correspondientes (1) del chasis y empújela hacia abajo.
3. Retire la cubierta media (fig. 29, página 7-10) de su posición en la cubierta superior.
4. Empuje la cubierta media (2, fig. 27, página 7-9) con sus clavijas en los orificios correspondientes (1) del chasis y empújela hacia abajo.

Cubierta superior

Nota:

Es necesario abrir/retirar las cubiertas superior y media para acceder a la caja multifunción.

1. Abra o cierre la cubierta superior (fig. 28, página 7-10).

D-H023.0906ES

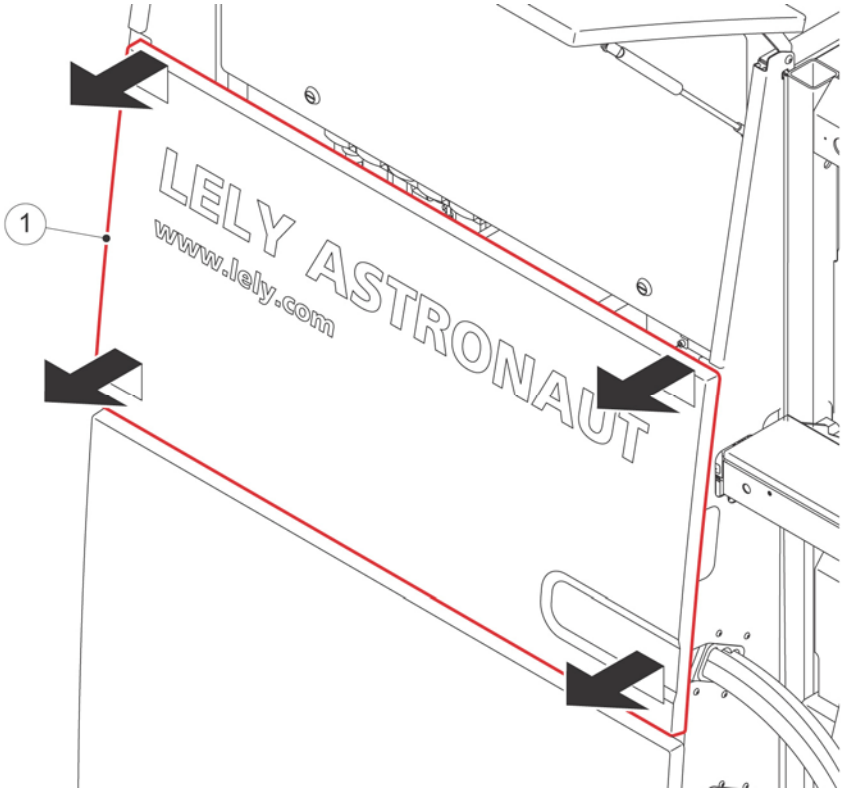


Figura 24. Retirar la cubierta media

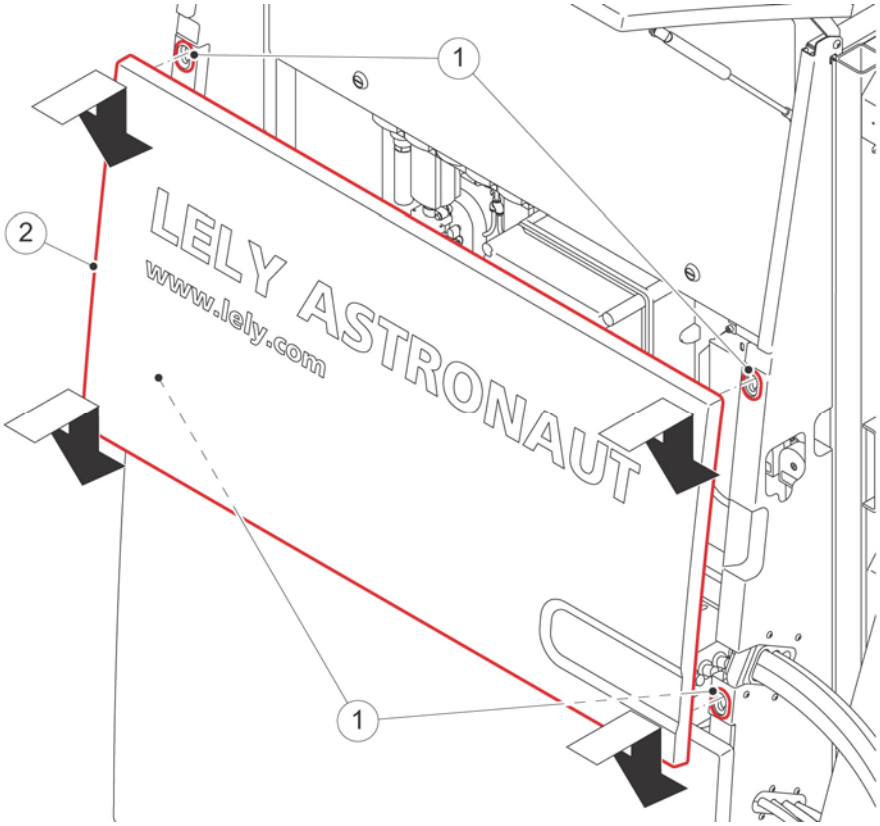


Figura 25. Colocar la cubierta media

D-H023.0906ES

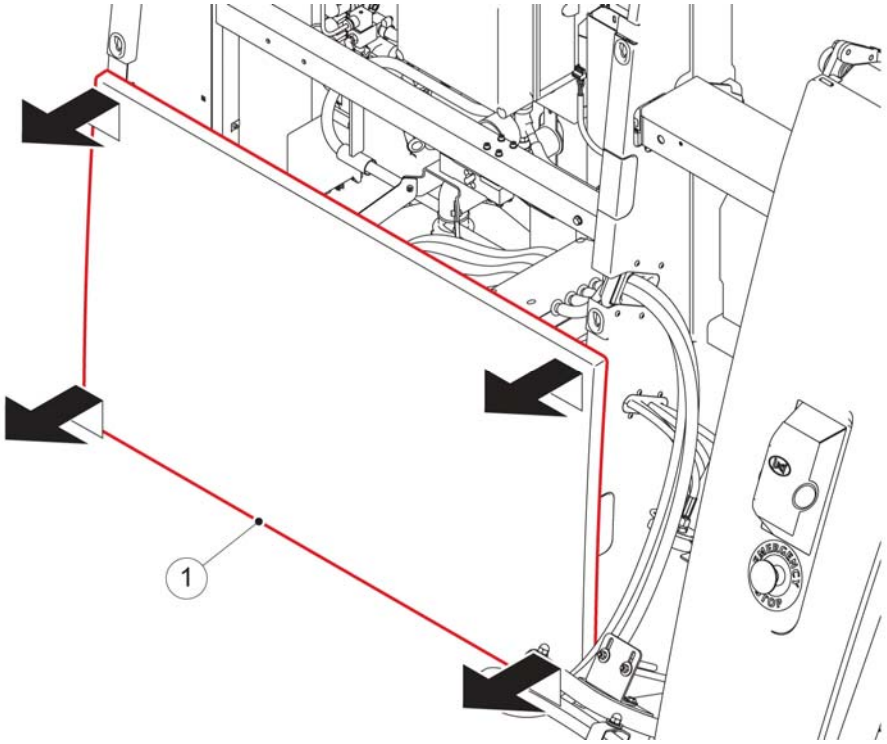


Figura 26. Retirar la cubierta inferior

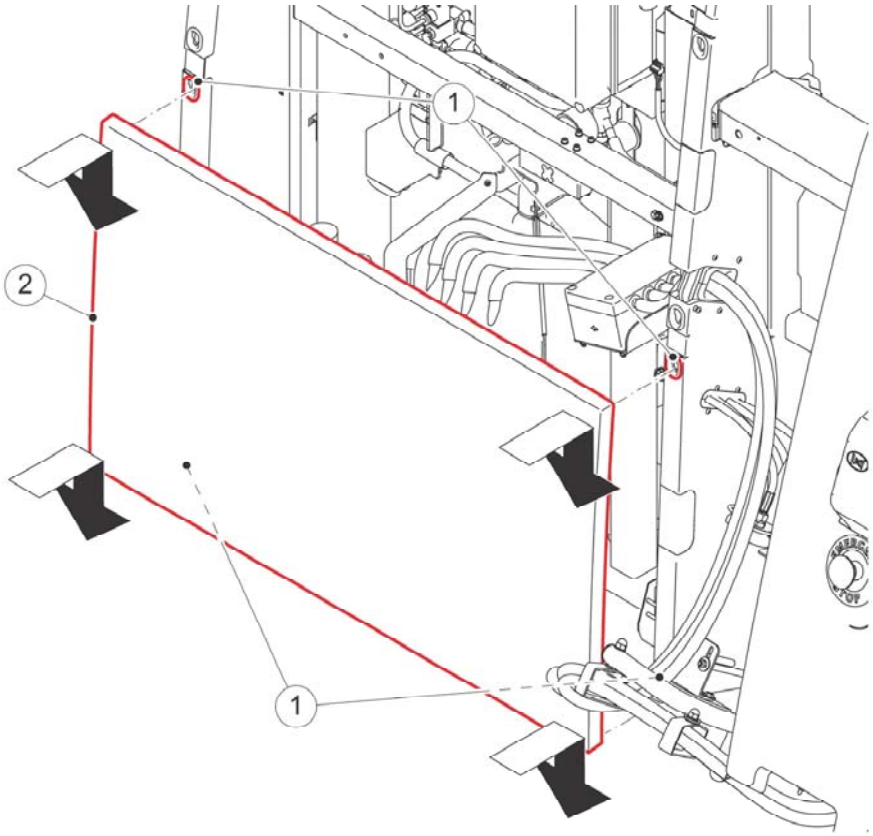


Figura 27. Colocar la cubierta inferior

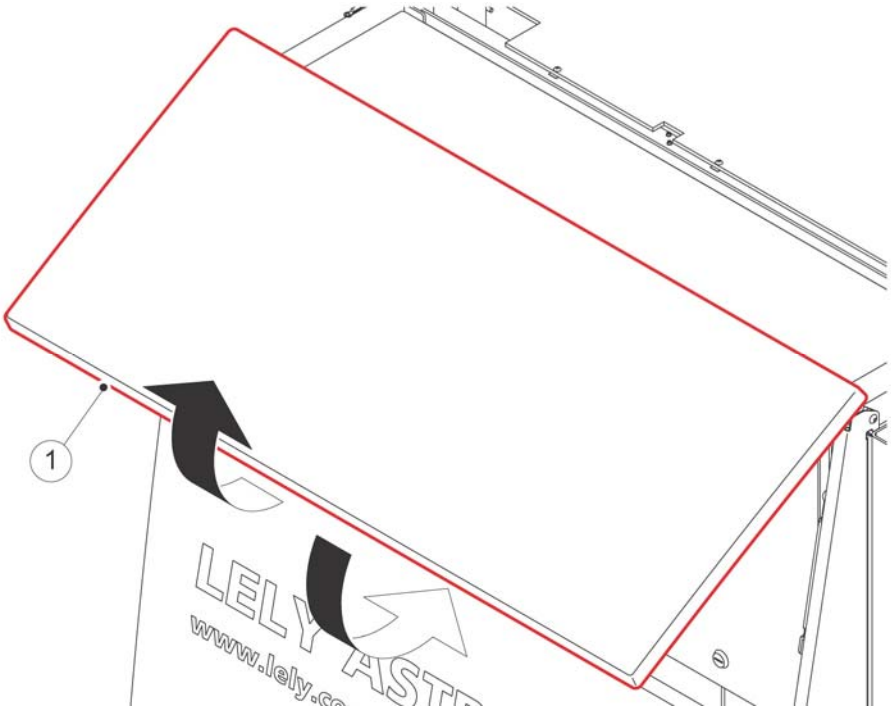
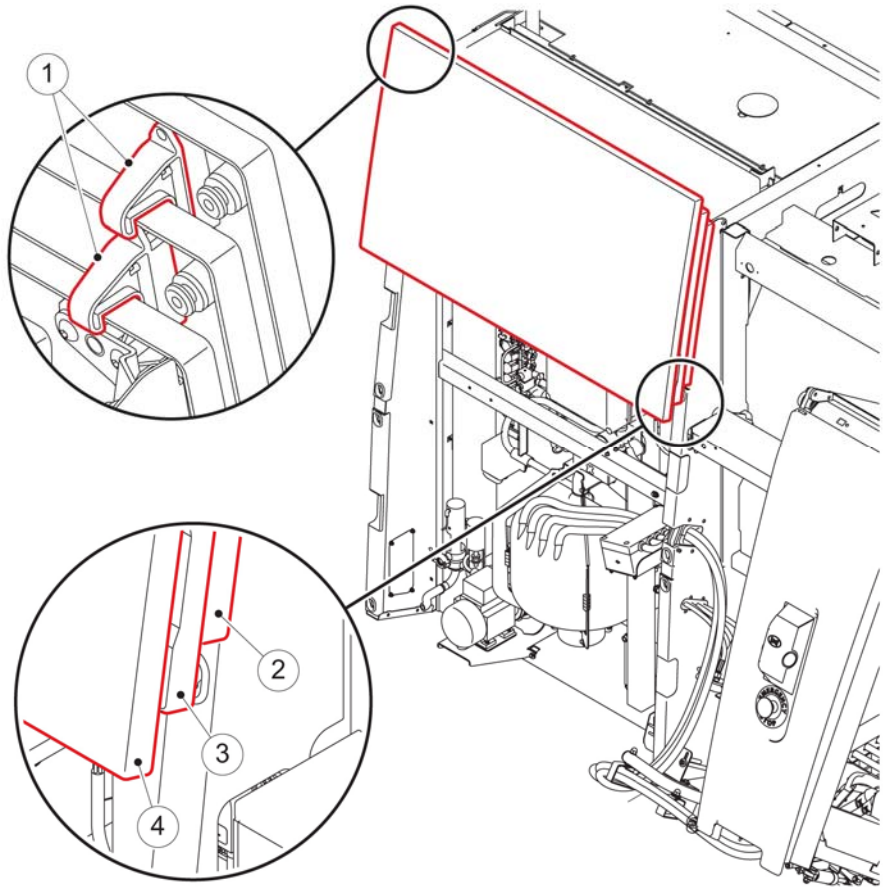


Figura 28. Abrir o cerrar la cubierta superior



D-H023.0906ES

Figura 29. Cubiertas inferior y media en la cubierta superior

7.4.2 Abrir la caja multifunción

Abrir

1. Retire la cubierta media (página 7-7).
2. Abra la cubierta superior (página 7-7).
3. Utilice un destornillador para girar los cierres (1, fig. 30, página 7-11) y (2) 90° en sentido contrario a las agujas del reloj para soltar la cubierta de la caja multifunción.
4. Tire del borde inferior de la cubierta hacia usted para abrir la caja multifunción.

7.4.3 Cerrar la caja multifunción

Cerrar

1. Tire de la cubierta hacia abajo para cerrar la caja multifunción.
2. Utilice un destornillador para girar los cierres (1) y (3) 90° en el sentido de las agujas del reloj.

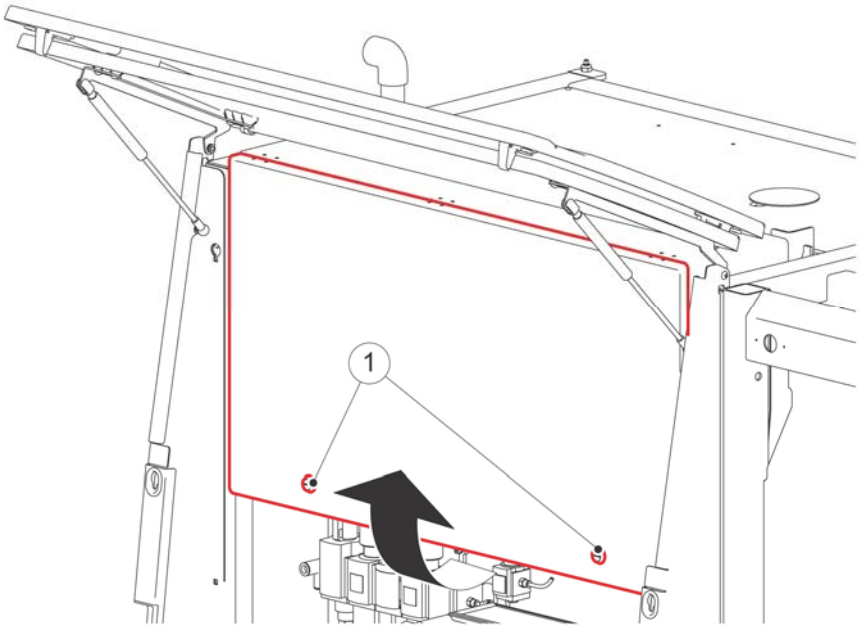


Figura 30. Abrir la caja multifunción

D-H023.0906ES

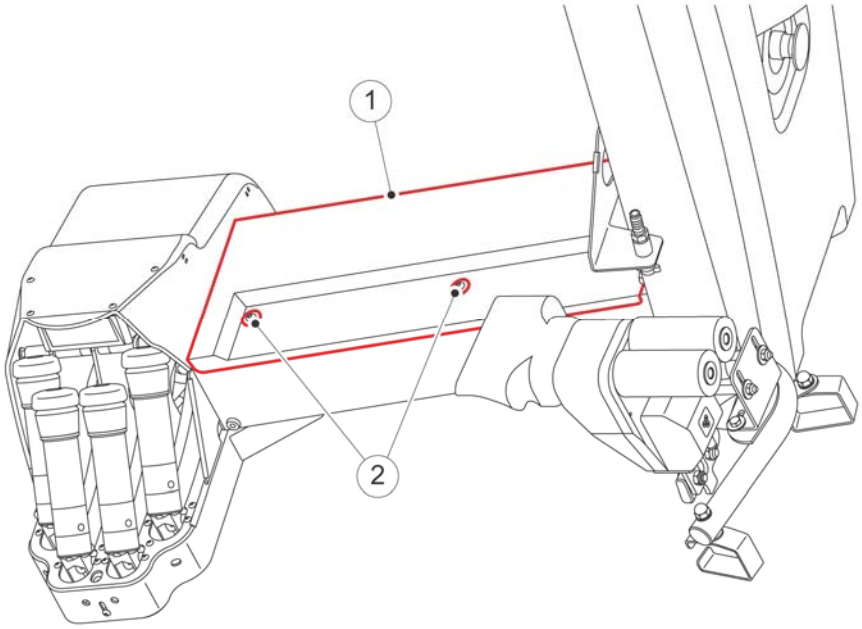
7.4.4 Retirar o colocar la cubierta del brazo inferior

Retirada

1. Retire los tornillos (2, fig. 31, página 7-12).
2. Retire la cubierta del brazo inferior (1).

Colocación

1. Asegúrese de que los tubos y los cables estén en la posición correcta, y coloque la cubierta del brazo inferior (1, fig. 31, página 7-12).
2. Coloque los tornillos (2).



D-H023.0906ES

Figura 31. Retirar o colocar la cubierta del brazo inferior

7.4.5 Retirar o colocar la cubierta de la nodriza

Retirada

1. Retire la cubierta del brazo inferior (página 7-12).
2. Retire el tornillo (6, fig. 32, página 7-13) mientras sujeta el soporte roscado (5).
3. Coloque el soporte roscado (5) en un lugar seguro.
4. Afloje los pernos (1) y (2) hasta que la cubierta de la nodriza (3) se pueda mover fácilmente.

⚠ CUIDADO

Asegúrese de que el cable del sTDS no se tense ni se dañe al retirar la cubierta de la nodriza.

5. Aparte con cuidado la cubierta de la nodriza de las pezoneras y la nodriza.

6. Coloque con cuidado la cubierta de la nodriza en el suelo, cerca de la nodriza.

Colocación

⚠ CUIDADO

Asegúrese de que el cable del sTDS no se quede atascado entre la nodriza y la cubierta de la nodriza.

1. Coloque con cuidado la cubierta de la nodriza (3, fig. 32, página 7-13) sobre la nodriza.
2. Apriete los 2 pernos (1) y (2).
3. Coloque el soporte roscado (5) y el tornillo (6).
4. Coloque la cubierta del brazo inferior (página 7-12).

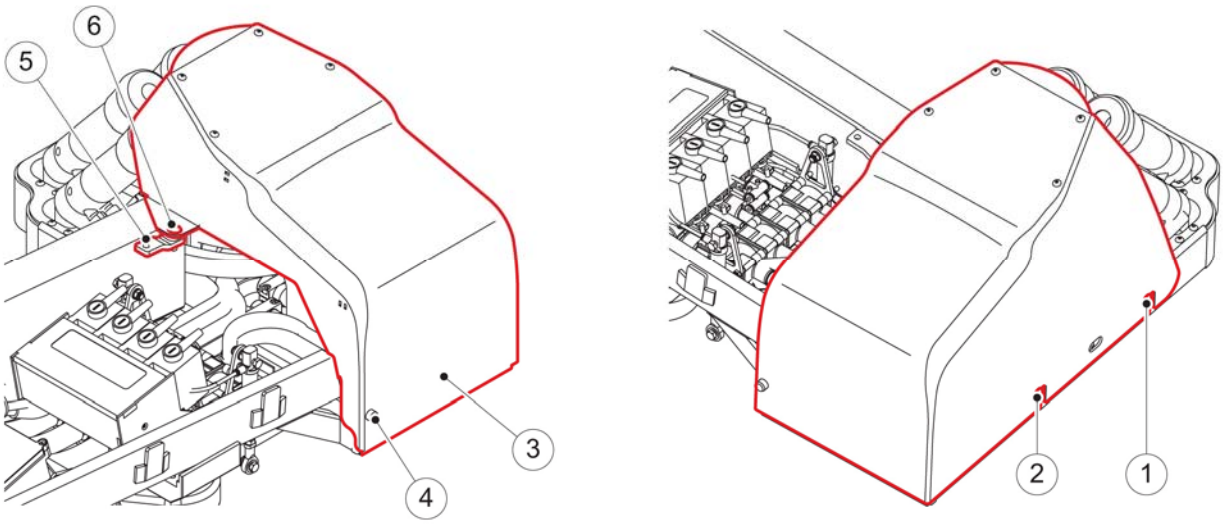


Figura 32. Retirar o colocar la cubierta de la nodriza

D-H023.0906ES

7.5 Cubículo

No hay procedimientos de mantenimiento para el cubículo.

7.6 Sistema de suministro de alimento

7.6.1 Limpiar el sistema de alimentación

Preparación

ADVERTENCIA

Cierre la circulación de las vacas hacia el robot de ordeño antes de realizar este procedimiento.

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Cubículo]
   - [Puertas].
3. En el campo Puertas, seleccione *Puerta de salida*, [**Abrir**].

Limpieza

1. Entre en el cubículo por la puerta de salida.
2. Afloje los pernos (2, fig. 33, página 7-15) y (3) mientras sostiene la cubierta de la tolva de alimentación (1).
3. Déle la vuelta a la cubierta de la tolva de alimentación (1).
4. Empuje la cubierta de la tova de alimentación (1) hacia arriba y retírela.
5. Coloque la cubierta en un lugar seguro.

ADVERTENCIA

No toque las partes móviles ni ponga los dedos cerca de ellas.

6. Empuje la cubierta del vertedor (1, fig. 34, página 7-15) hacia arriba y retírela.
7. Limpie todas las piezas con un cepillo duro.
   - Golpee el vertedor de alimento (2, fig. 35, página 7-16) con las manos para soltarlo.
8. Asegúrese de que:
   - Todas las piezas estén limpias
   - El cilindro neumático de alimentación esté instalado correctamente (1) y no pueda caerse
9. Empuje la cubierta del vertedor (1, fig. 34, página 7-15) con sus ganchos en los orificios del chasis y empújela hacia abajo.
10. Coloque la cubierta del vertedor de alimento (1, fig. 33, página 7-15) con los pernos (2 y 3).

D-H023.0906ES

11. Salga del cubículo por la puerta de salida.

Cierre

1. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Cubículo]
   - [Puertas].
2. En el campo *Puertas*, seleccione, *Puerta de salida*, [**Cerrar**].
3. Abra la circulación de las vacas.
4. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.

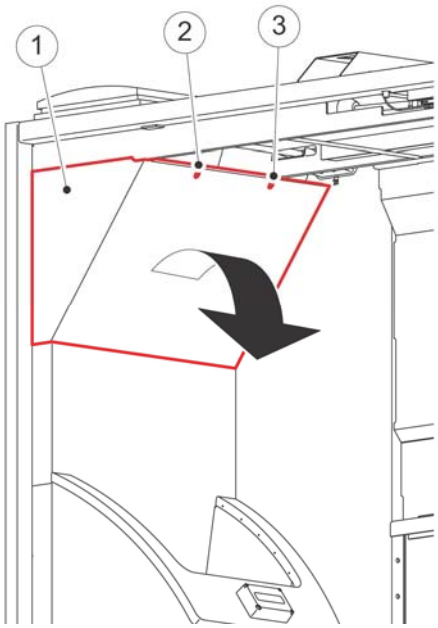


Figura 33. Retirar la cubierta del vertedor

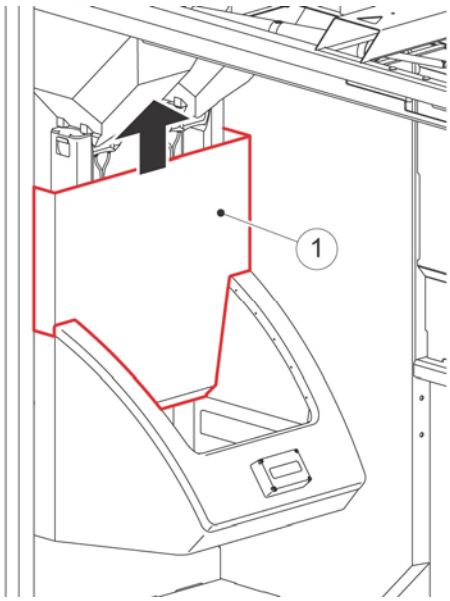
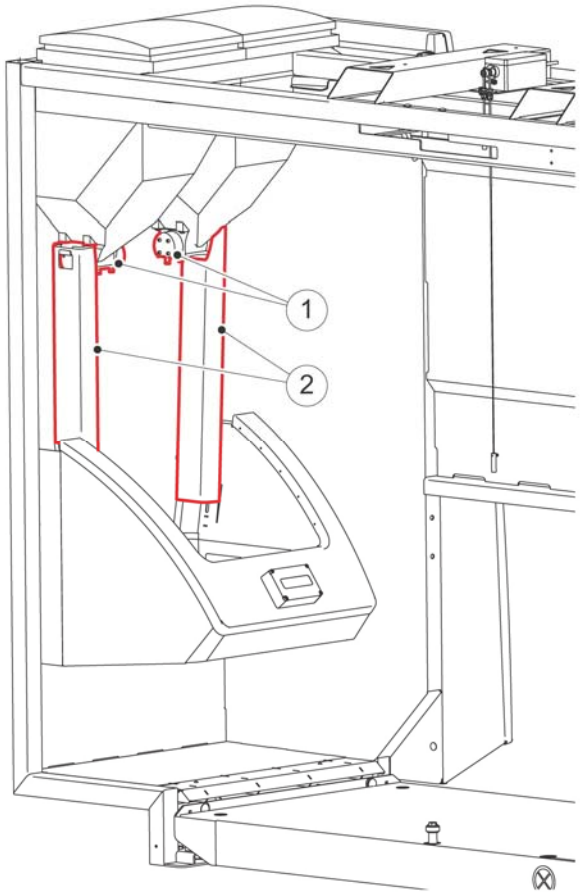


Figura 34. Retirar la cubierta del alimento



D-H023.0906ES

Figura 35. Limpiar el sistema de alimentación

7.6.2 Calibrar la porción de alimento

Preparación

ADVERTENCIA

Cierre la circulación de las vacas hacia el robot de ordeño antes de realizar este procedimiento.

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-Link.
2. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Calibrar]
   - [Porción de alimento].
3. En el campo *Puertas*, *Puerta de salida*, seleccione [**Abrir**].
4. Entre en el cubículo por la puerta de salida.
5. Vacíe el depósito de alimento.
6. Salga del cubículo por la puerta de salida.

Calibrar la porción de alimento

Deben realizarse los pasos de esta subsección en todas las válvulas de alimentación instaladas.

1. Seleccione [Feed type].
2. Seleccione [Empezar la dosificación].
3. Espere a que la unidad de alimentación haya terminado.
4. Ponga un cubo en la báscula.
5. Ponga la báscula a cero.
6. Retire el cubo.
7. Entre en el cubículo por la puerta de salida.
8. Ponga el alimento del depósito de alimento en el cubo.
9. Salga del cubículo por la puerta de salida.
10. Ponga el cubo con el alimento sobre la báscula.
11. Anote el peso.
12. Vacíe el cubo.

Ajustar la porción de alimento

Deben realizarse los pasos de esta subsección en todas las válvulas de alimentación instaladas.

1. Junto al campo 'Porción de alimento', en el lado derecho: introduzca el valor anotado.
2. [Guardar los tamaños de porción]

Cerrar

1. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link.
2. Abra la circulación de las vacas.

D-H023.0906ES

7.7 Sistema del brazo del robot

7.7.1 Limpiar los orificios de purga

Herramientas especiales

- Aguja (fig. 36, página 7-18) para orificios de purga (1)

Preparación

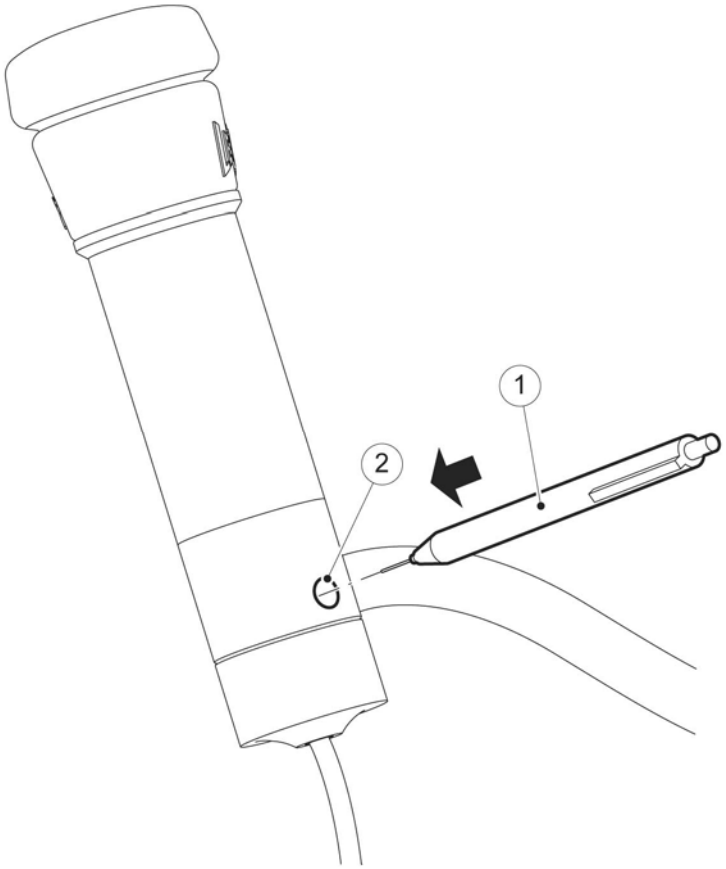
1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.

Limpieza

1. Limpie el orificio de purga (2) de cada pezonera con la aguja para orificios de purga (1).

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Inicie el procedimiento de enjuague local con el X-Link (página 6-10).
3. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.



D-H023.0906ES

Figura 36. Limpiar los orificios de purga

7.7.2 Limpiar la parte externa de las pezoneras

⚠ CUIDADO

No utilice un producto limpiador a alta presión para limpiar las pezoneras. Pueden producirse daños en las pezoneras.

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.

Limpieza

1. Use un cubo de agua y un cepillo o una manguera de rociado suave para limpiar la parte externa de las pezoneras.

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.
3. Inicie un enjuague corto (X-Link).

7.7.3 Examinar las cuerdas de las pezoneras

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-Link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.

Examinar

1. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Pezoneras].
2. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Recto**]
   - TI [**Recto**]
   - DD [**Recto**]
   - TD [**Recto**].
3. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Suelto**]
   - TI [**Suelto**]
   - DD [**Suelto**]
   - TD [**Suelto**].
4. Examine las cuerdas de las pezoneras para ver si tienen suciedad o daños.
5. Si las cuerdas de las pezoneras son (mucho) más gruesos o delgados de como eran originalmente:
   - si las cuerdas son demasiado largos, acorte los cables de las pezoneras
   - si las cuerdas son demasiado cortos, alargue o reemplace los cables de las pezoneras (página 7-22).
6. Mida las cuerdas (fig. 37, página 7-20) de las pezoneras y asegúrese de que la longitud sea de entre 22,5 y 23,5 cm (8,86 y 9,25 pulg.).
7. Si es necesario, alargue o acorte las cuerdas de las pezoneras.
8. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione:
   - DI [Arreglado]
   - TI [Arreglado]
   - DD [Arreglado]
   - TD [Arreglado].

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link.

D-H023.0906ES

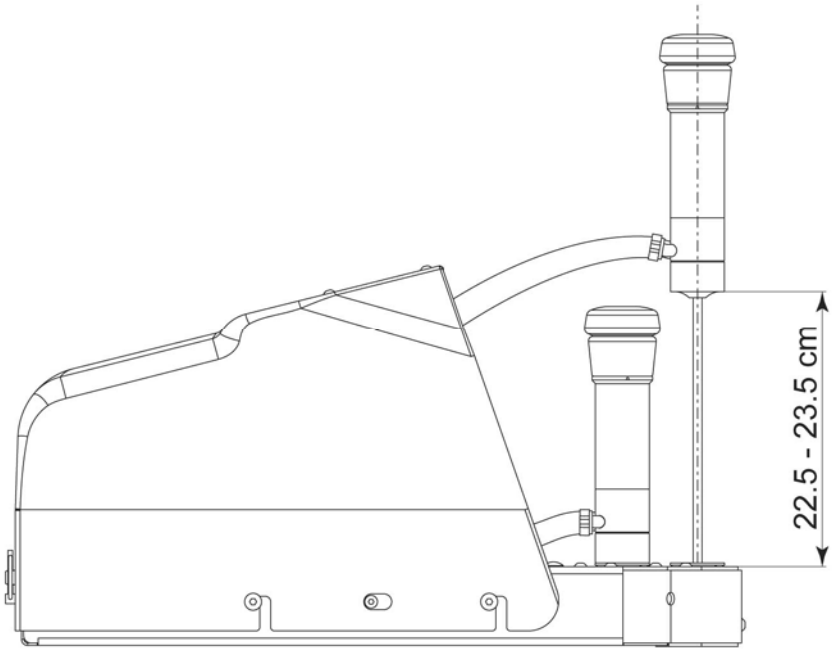


Figura 37. Medir las cuerdas de las pezoneras

7.7.4 Examinar las pezoneras

D-H023.0906ES

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.
3. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Pezoneras].
4. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Recto**]
   - TI [**Recto**]
   - DD [**Recto**]
   - TD [**Recto**].
5. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione:
   - DI [**Suelto**]
   - TI [**Suelto**]
   - DD [**Suelto**]
   - TD [**Suelto**].

Examinar

1. Examine las pezoneras para ver si tienen daños.
2. Asegúrese de que las pezoneras estén bien enderezadas en el colector de leche.
3. Si es necesario, cambie de las pezoneras.

Cierre

1. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione:
   - DI [Arreglado]
   - TI [Arreglado]
   - DD [Arreglado]
   - TD [Arreglado].
2. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
3. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.

7.7.5 Examinar las piezas de centraje

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.

Examinar

1. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Pezoneras].
2. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Recto**]
   - TI [**Recto**]
   - DD [**Recto**]
   - TD [**Recto**].
3. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Suelto**]
   - TI [**Suelto**]
   - DD [**Suelto**]
   - TD [**Suelto**].
4. Examine las piezas de centraje para ver si tienen desgaste o daños.
5. Si es necesario, cambie las piezas de centraje.
6. Examine los recipientes de volcado para ver si tienen desgaste o daños.
7. Si es necesario, cambie los recipientes de volcado.
8. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione:
   - DI [Arreglado]
   - TI [Arreglado]
   - DD [Arreglado]
   - TD [Arreglado].
9. Asegúrese de que las pezoneras no estén sueltas en los recipientes de volcado.
10. Si es necesario, acorte las cuerdas de las pezoneras.

D-H023.0906ES

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.

7.7.6 Cambiar las cuerdas de las pezoneras

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-Link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.
3. Retire la cubierta del brazo inferior (página 7-12).
4. Retire la cubierta de la nodriza (página 7-12).

Retirada

1. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Pezoneras].
2. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Recto**]
   - TI [**Recto**]
   - DD [**Recto**]
   - TD [**Recto**].
3. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Suelto**]
   - TI [**Suelto**]
   - DD [**Suelto**]
   - TD [**Suelto**].
4. Extraiga los 2 tornillos de cabeza hexagonal (5, fig. 38, página 7-24) y (6), y la pieza de centraje (4) del colector de leche (1).
5. Desate (2) la cuerda de la pezonera de la pieza de centraje.
6. Extraiga el perno (12), la arandela (11) y el perfil de guía (10).
7. Extraiga la cuerda de la pezonera (8) tirando de él por el lado de la nodriza.

Colocación

1. Inserte la nueva cuerda de la pezonera (8) por el orificio (13) de la nodriza.
2. Haga pasar la cuerda de la pezonera por donde se muestra en la figura: por la arandela (14) y los orificios (9) y (7).
3. Inserte la cuerda de la pezonera por la pieza de centraje (4) y la arandela (3).
4. Haga un nudo (2) en la cuerda de la pezonera.
5. Coloque la pieza de centraje con los 2 tornillos (5) y (6) en el colector de leche (1).
6. Coloque el perfil de guía (10) con la arandela (11) y el perno (12).

D-H023.0906ES

7. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione [Arreglado] para la pezonera correspondiente.
8. Asegúrese de pasar la cuerda (3, fig. 39, página 7-25) de la pezonera por la arandela (2).
9. Tire del cable de la pezonera por el lado de la nodriza. Asegúrese de que la pezonera esté bien firme en el recipiente de volcado.
10. Utilice un bolígrafo para marcar (1) la cuerda de la pezonera en el punto en que se inserta en la nodriza.
11. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione [**Suelto**] para la pezonera correspondiente.
12. Haga un nudo (fig. 40, página 7-25) corredizo (1) en la cuerda de la pezonera justo detrás de la marca (3).
13. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione [Arreglado] para la pezonera correspondiente.
14. Asegúrese de que la pezonera esté bien firme en el recipiente de volcado.
15. Inserte la/las cuerda(s) de la(s) pezonera(s) en la nodriza (2).
16. Inserte la/las cuerda(s) de la(s) pezonera(s) en la nodriza (2).

Cierre

1. Coloque la cubierta de la nodriza (página 7-13).
2. Coloque la cubierta del brazo inferior.
3. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
4. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link.

D-H023.0906ES

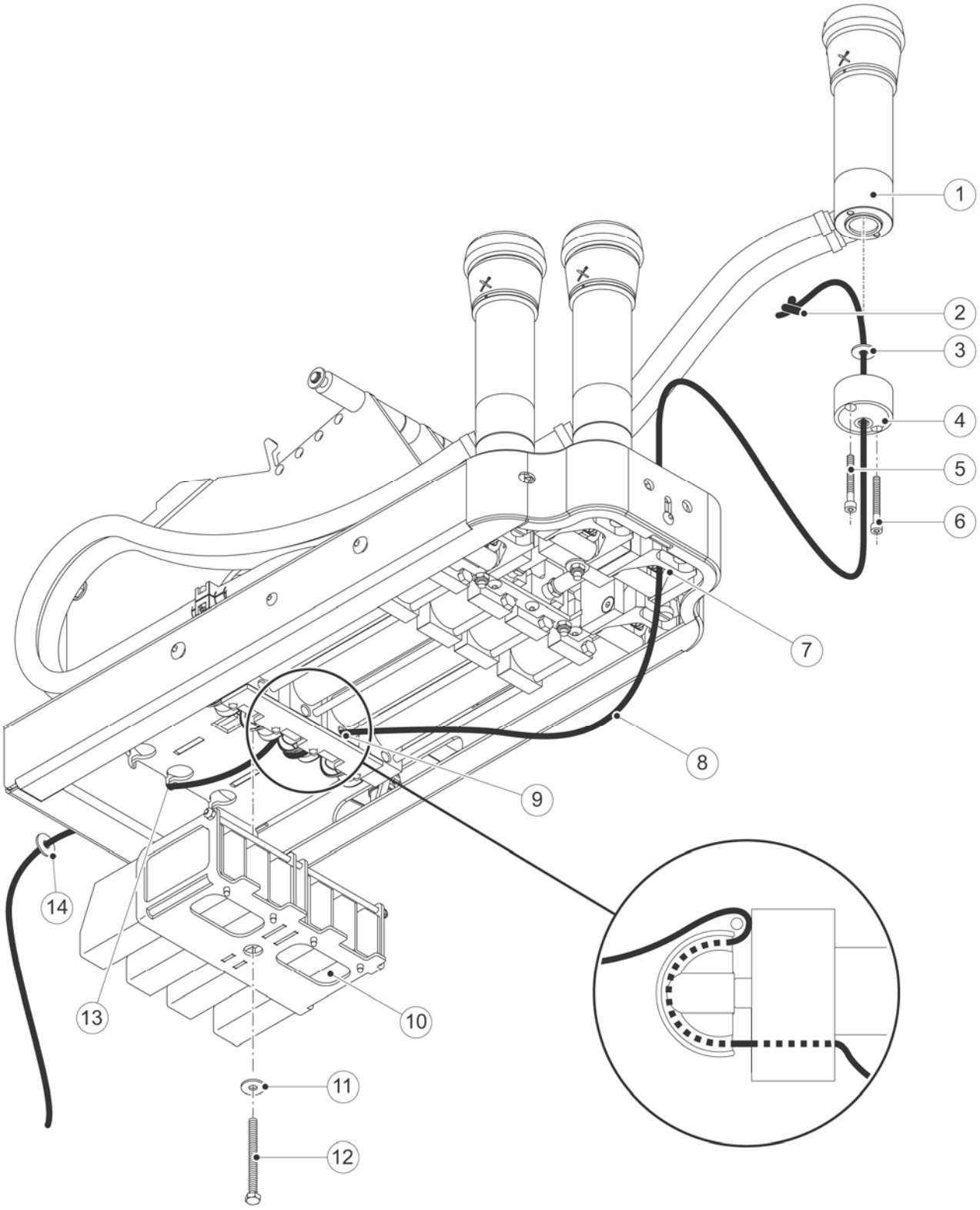


Figura 38. Retirar las cuerdas de las pezoneras

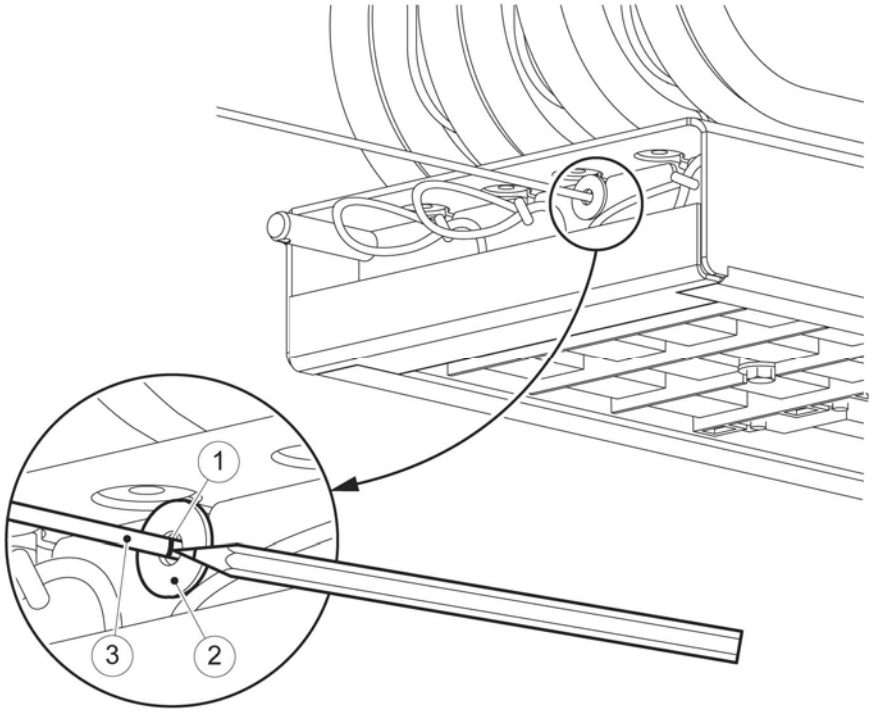


Figura 39. Marcar la cuerda

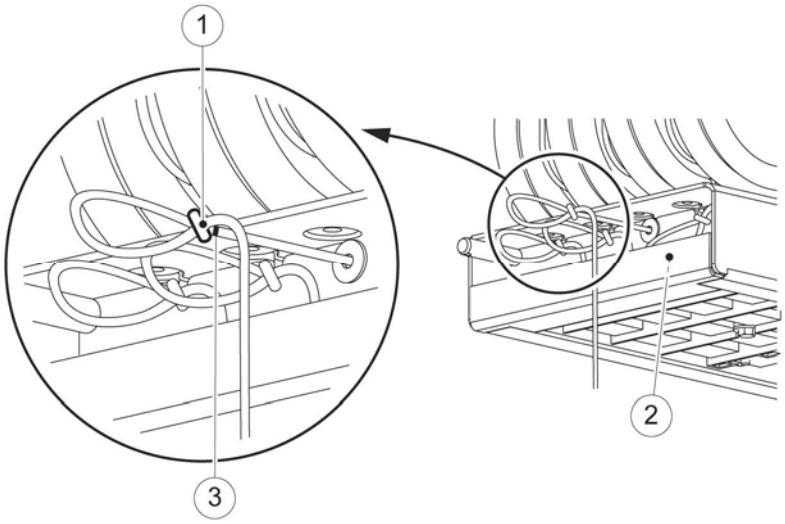


Figura 40. Atar la cuerda justo detrás de la marca

7.7.7 Limpiar el brazo del robot y el cubículo

⚠ CUIDADO

No utilice un producto limpiador a alta presión al limpiar el brazo del robot y el cubículo. El brazo del robot contiene muchas partes electrónicas. Si se utiliza un producto limpiador a alta presión, se pueden dañar estas partes.

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.

Limpieza

1. Use un cubo de agua y un cepillo o una manguera de rociado suave para limpiar el brazo del robot y el cubículo.

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.
3. Inicie un enjuague corto con el X-Link.

7.7.8 Limpiar la pantalla del sTDS

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.

Limpieza

⚠ CUIDADO

Limpie la pantalla del sTDS sólo con Astri-TDS. El uso de otros líquidos puede causar daños en la pantalla del sTDS.

1. Utilice un paño suave humedecido con una pequeña cantidad de Astri-TDS para limpiar la pantalla del sTDS.

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.

D-H023.0906ES

7.8 Sistema de ordeño

7.8.1 Examinar las pezoneras

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.

Examinar

1. Examine las pezoneras para ver si tienen suciedad o daños.
2. Si es necesario, cambie las pezoneras.

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.
3. Realice un enjuague corto con el X-link.

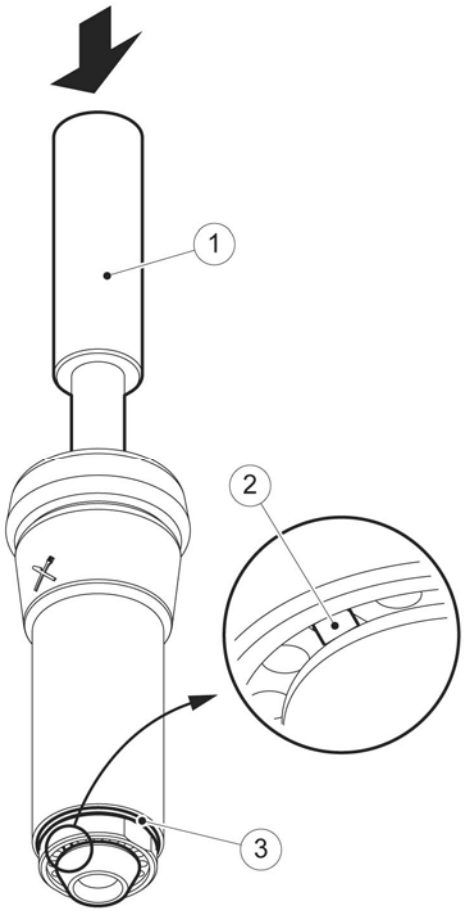


Figura 41. Colocar la pezonera en la copa

D-H023.0906ES

7.8.2 Cambiar las pezoneras

7.8.2.1 Cambiar las pezoneras de silicona

Herramientas especiales
- Herramienta (fig. 41, página 7-27) para colocar las pezoneras (1)

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.
3. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Pezoneras].
4. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Recto**]
   - TI [**Recto**]
   - DD [**Recto**]
   - TD [**Recto**].
5. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione:
   - DI [**Suelto**]
   - TI [**Suelto**]
   - DD [**Suelto**]
   - TD [**Suelto**].

Retirada

Realice los pasos de esta subsección en cada una de las cuatro pezoneras.

1. Gire la pezonera (3, fig. 42, página 7-29) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que pueda extraerla del colector de leche (2).
2. Asegúrese de que el colector de leche esté limpio.
3. Si es necesario, limpie el colector de leche.
4. Tire de la pezonera (1) por arriba para extraerla de la copa.

Colocación

Realice los pasos de esta subsección en cada una de las pezoneras.

1. Coloque la pezonera en la funda de la copa.
2. Empuje la parte superior de la camisa interior de la pezonera en la funda de la pezonera.
3. Asegúrese de que la marca (1, fig. 43, página 7-30) que hay en la pezonera esté alineada con la marca (2) que hay en la copa.
4. Si es necesario, gire la pezerona.
5. Asegúrese de que la pezonera no esté torcida (derecha, fig. 43, página 7-30) dentro de la copa.
6. Aplique agua jabonosa a la parte inferior de la camisa interior de la pezonera y a la funda de la pezonera.

D-H023.0906ES

⚠ CUIDADO

No gire la herramienta de colocación cuando empuje la pezonera en la copa.

7. Utilice la herramienta (fig. 44, página 7-30) para colocar las pezoneras (1) para empujar la parte inferior de la pezonera en la copa.
8. Asegúrese de que la pezonera (2) encaje correctamente en la parte inferior de la copa.
9. Examine la junta tórica (3) de la copa para ver si tiene daños.
10. Si es necesario, cambie la junta tórica.
11. Lubrique la rosca y la junta tórica de las pezoneras con vaselina.
12. Coloque las pezoneras en los colectores de leche y gírelas en el sentido de las agujas del reloj sujetando a la vez el colector de leche en su sitio.
13. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione:
    - DI [Arreglado]
    - TI [Arreglado]
    - DD [Arreglado]
    - TD [Arreglado].

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Inicie el procedimiento de enjuague local con el X-Link (página 6-10).
3. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.

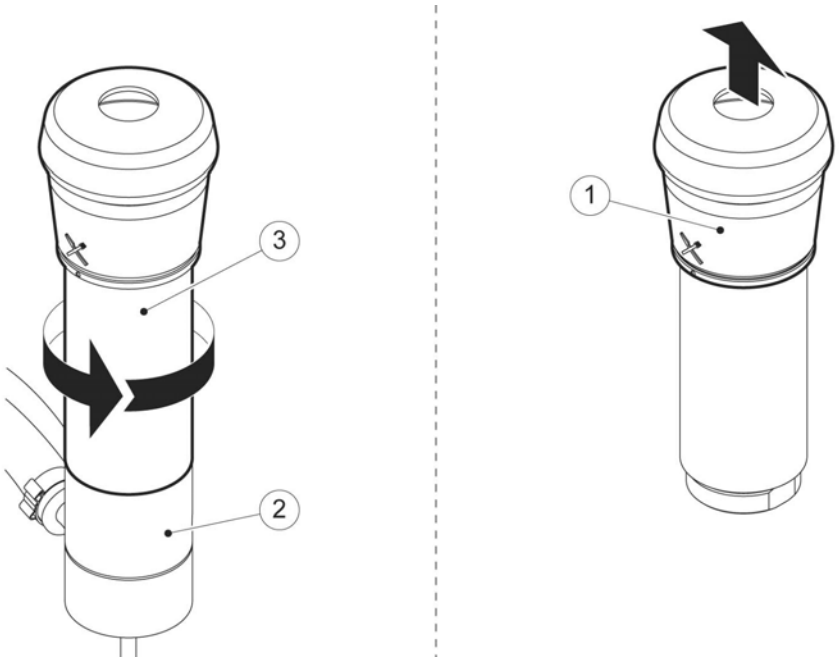


Figura 42. Girar la copa de la pezonera en sentido contrario a las agujas del reloj y retirarla

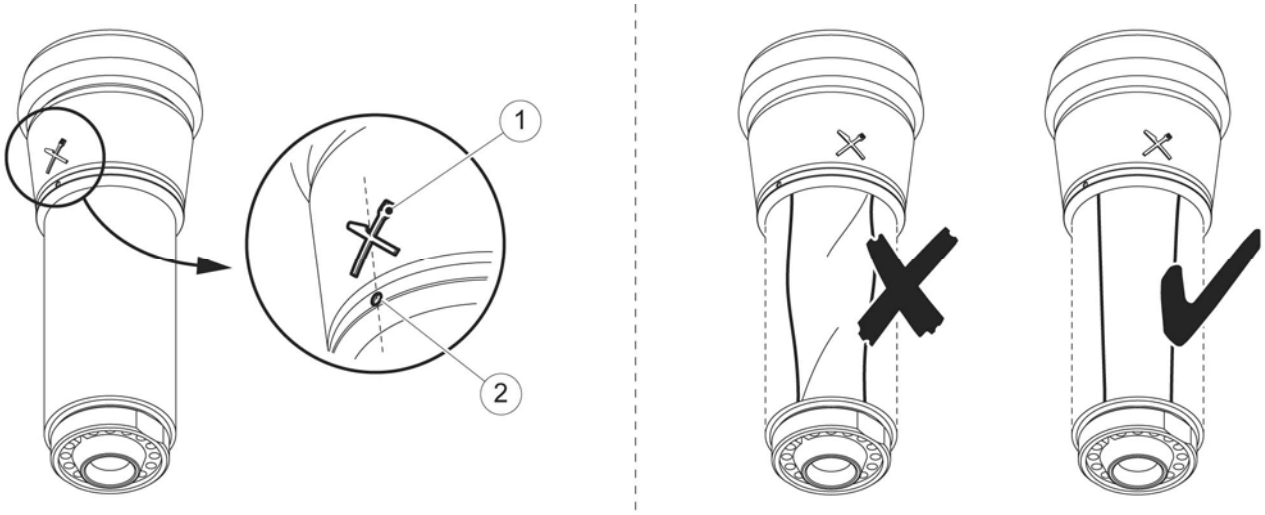


Figura 43. Insertar la nueva pezonera en la copa

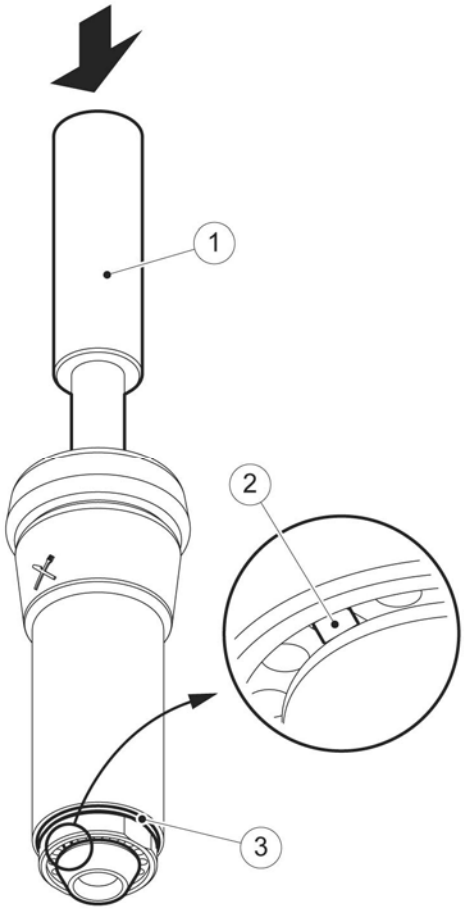


Figura 44. Colocar la pezonera en la copa

D-H023.0906ES

7.8.2.2 Cambiar la camisa interior de goma de las pezoneras

Herramientas especiales
- Tijeras cortamangueras

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.
3. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Pezoneras].
4. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Recto**]
   - TI [**Recto**]
   - DD [**Recto**]
   - TD [**Recto**].
5. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione:
   - DI [**Suelto**]
   - TI [**Suelto**]
   - DD [**Suelto**]
   - TD [**Suelto**].

Retirada

Realice los pasos de esta subsección en cada una de las cuatro pezoneras.

1. Gire la copa (3, fig. 42, página 7-29) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que pueda extraerla del colector de leche (2).
2. Asegúrese de que el colector de leche esté limpio.
3. Si es necesario, limpie el colector de leche.
4. Corte la parte (fig. 45, página 7-32) inferior de la camisa interior de la pezonera de goma.

Colocación

Realice los pasos de esta subsección en cada una de las cuatro pezoneras.

1. Asegúrese de que el colector de leche esté limpio.
2. Si es necesario, limpie el colector de leche.
3. Coloque la nueva junta tórica en la copa (carcasa).
4. Coloque la pezonera de goma en la copa (fig. 46, página 7-33).
5. Empuje la parte superior de la pezonera en la copa.
6. Asegúrese de que la marca que hay en la pezonera esté alineada con la marca que hay en la copa (fig. 47, página 7-33).
7. Si es necesario, gire la pezonera.
8. Tire del apéndice (página 7-35) hasta que el anillo de bloqueo encaje correctamente en la parte inferior de la copa (fig. 48, página 7-34).

D-H023.0906ES

9. Asegúrese de que la pezonera no esté torcida en la copa.
10. Corte el apéndice con las tijeras (fig. 49, página 7-34) cortamangueras.
11. Coloque la copa en el colector de leche.
12. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione:
    - DI [Arreglado]
    - TI [Arreglado]
    - DD [Arreglado]
    - TD [Arreglado].

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Inicie el procedimiento de enjuague local con el X-Link (página 6-10).
3. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.

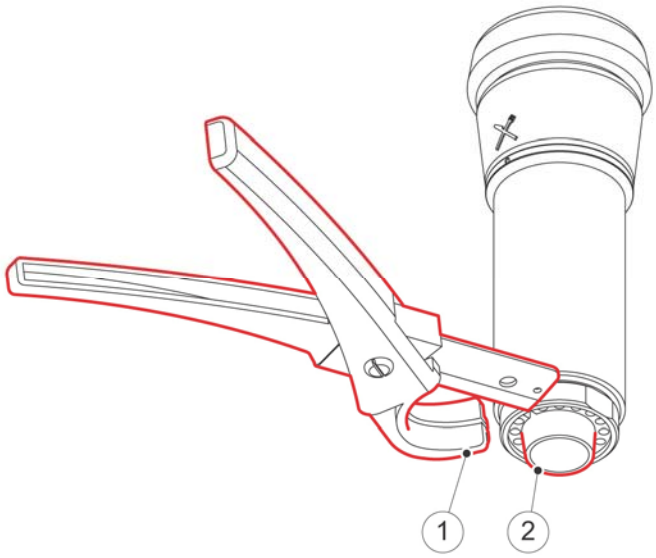


Figura 45. Cortar la parte inferior de la pezonera

D-H023.0906ES

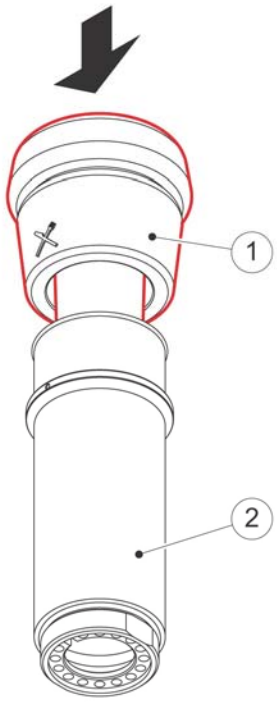


Figura 46. Colocar la pezonera de goma en la copa

D-H023.0906ES

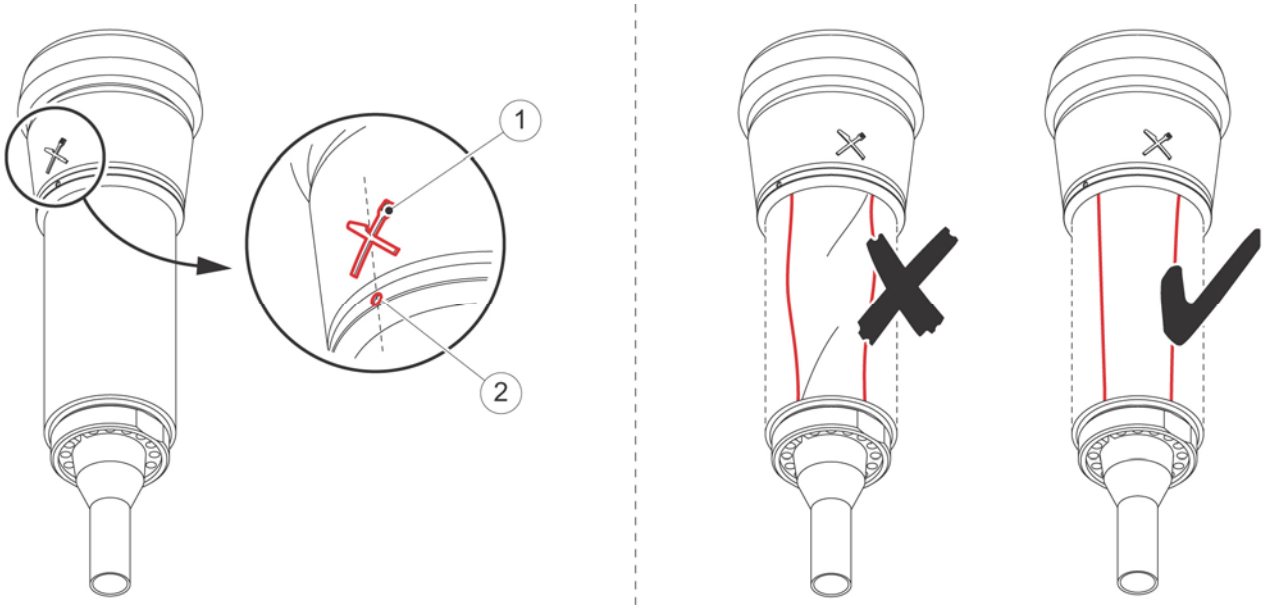


Figura 47. Alinear la pezonera de goma en la copa

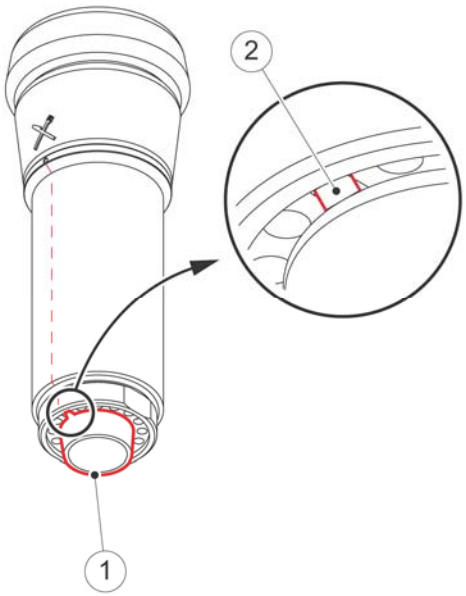


Figura 48. Asegúrese de que el anillo de bloqueo encaje correctamente

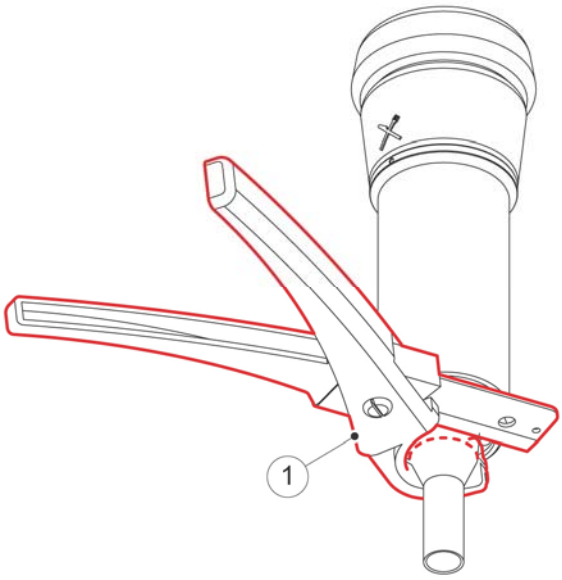


Figura 49. Tijeras cortamangueras

D-H023.0906ES

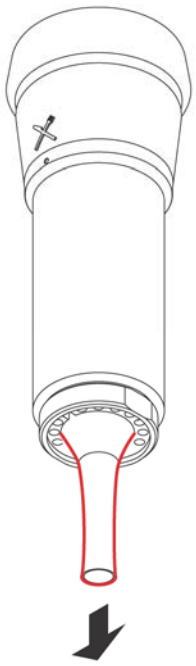


Figura 50. Tirar del apéndice

7.9 Sistema de transporte de leche

7.9.1 Examinar los tubos gemelos

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.
3. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Pezoneras].
4. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Recto**]
   - TI [**Recto**]
   - DD [**Recto**]
   - TD [**Recto**].
5. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione:
   - DI [**Suelto**]
   - TI [**Suelto**]
   - DD [**Suelto**]
   - TD [**Suelto**].

Examinar

1. Examine los tubos gemelos para ver si tienen daños.
2. Si es necesario, acorte los tubos gemelos o cambie el tubo gemelo.

3. Mueva el brazo del robot a la posición (página 6-11) 'Servicio-4'.
4. Ponga un dedo en la pezonera y sujétela en una posición similar a la de ordeño.
5. Asegúrese de que la pezonera tenga una posición vertical.
6. Si la pezonera no está en posición vertical, ajuste la conexión del tubo gemelo en la pezonera correspondiente.

Cierre

1. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione:
   - DI [Arreglado]
   - TI [Arreglado]
   - DD [Arreglado]
   - TD [Arreglado].
2. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
3. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.

7.9.2 Acortar los tubos gemelos

Herramientas especiales
- Alicates (fig. 51, página 7-38) para abrazaderas (1)
- Tijeras (fig. 52, página 7-38) cortamangueras (3)

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-Link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.

D-H023.0906ES

Acortar

1. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Pezoneras].
2. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Recto**]
   - TI [**Recto**]
   - DD [**Recto**]
   - TD [**Recto**].
3. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Suelto**]
   - TI [**Suelto**]
   - DD [**Suelto**]
   - TD [**Suelto**].
4. Utilice las alicates para abrazaderas (1, fig. 51, página 7-38) para soltar la abrazadera (2) del tubo gemelo correspondiente.
5. Desconecte el tubo gemelo de la pezonera.
6. Utilice las tijeras (fig. 52, página 7-38) cortamangueras (3) para cortar la parte dañada (2) del tubo gemelo.

7. Corte una parte con la misma longitud que la otra parte (1) del tubo gemelo.
8. Con una cuchilla (1, fig. 53, página 7-39) haga una incisión en el tubo gemelo, con la misma longitud que la parte que corta.

Colocación

1. Conecte el tubo gemelo al colector de leche.
2. Apriete la abrazadera del tubo gemelo con las alicates para abrazaderas.
3. Sujete la copa y, con un dedo en el interior de la pezonera, asegúrese de que no se gire esta.
4. Asegúrese de que el tubo gemelo acortado tenga suficiente libertad de movimiento.
5. Si no hay suficiente libertad de movimiento, cambie el tubo gemelo.
6. Si es necesario, gire los tubos gemelos para alinear la pezonera.
7. Apriete bien las abrazaderas con la herramienta especial.
8. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione:
   - DI [Arreglado]
   - TI [Arreglado]
   - DD [Arreglado]
   - TD [Arreglado].

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link.
3. Inicie el procedimiento de enjuague local con el X-Link (página 6-10).

D-H023.0906ES

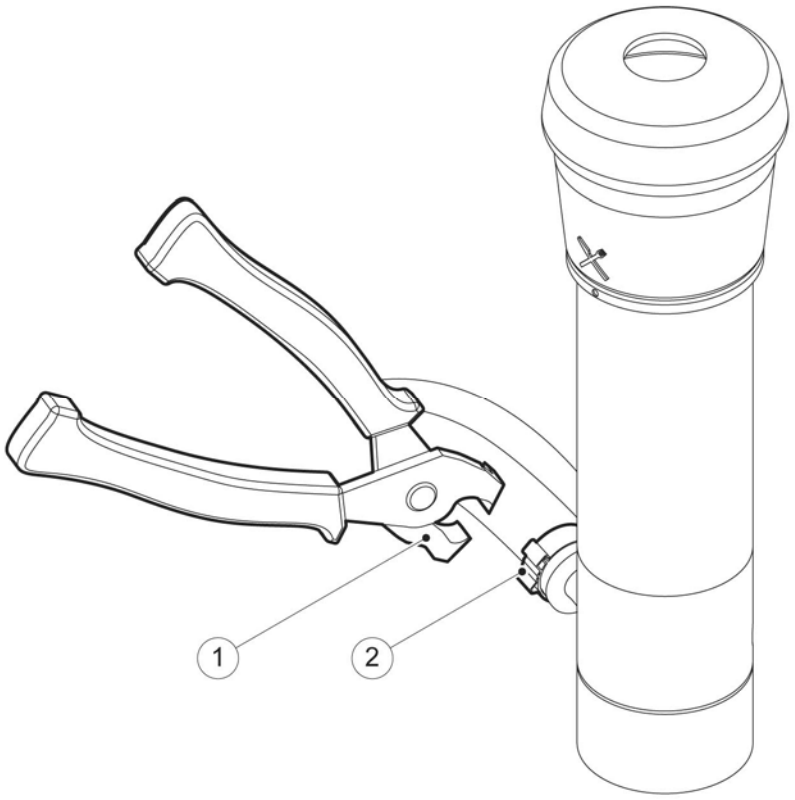


Figura 51. Soltar la abrazadera del tubo gemelo

D-H023.0906ES

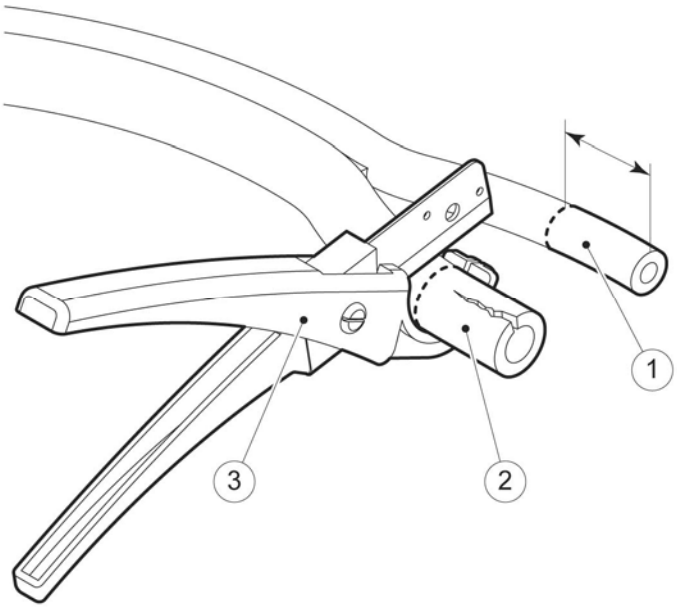


Figura 52. Cortar la parte dañada del tubo gemelo

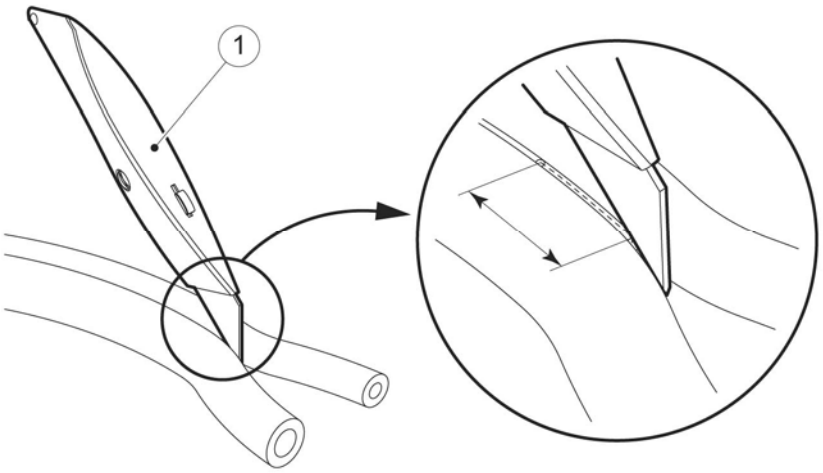


Figura 53. Hacer una incisión en el tubo gemelo

7.9.3 Cambiar el elemento de filtro del filtro individual

7.9.3.1 Cambiar el elemento de filtro del filtro individual

1. En el X-Link, seleccione:
   - Botón para abrir la barra de botones de inicio rápido.
   - .
2. Si se abre la ventana emergente con el texto ¿Continuar con el cambio de filtro de leche?>, seleccione [**OK**].
   Se abrirá una ventana emergente con el texto El filtro de leche se está preparando para el cambio y el botón cambiará a:

3. Espere a que el texto de la ventana emergente cambie a El filtro de leche está listo para el cambio.
4. Sujete el alojamiento del filtro y quite la tapa.
5. Retire el alojamiento del filtro.
6. Extraiga la manga filtrante y el resorte del alojamiento del filtro.
7. Examine la manga filtrante para ver si hay escamas que indiquen la existencia de mastitis en la manada.
8. Extraiga el anillo del filtro y la manga filtrante del resorte.
9. Enjuague el anillo del filtro y el alojamiento del filtro con agua limpia.
10. Asegúrese de que la rosca y la parte superior del alojamiento del filtro estén limpias y secas.
11. Coloque el resorte en una nueva manga filtrante y doble la parte superior de la manga sobre el resorte.

12. Coloque el anillo del filtro sobre el resorte.
13. Inserte la manga filtrante y el resorte en el alojamiento del filtro hasta que aproximadamente 15 cm (5,90 pulg.) de la manga filtrante salgan fuera del alojamiento del filtro.
14. Sujete el alojamiento del filtro en su posición por debajo de la línea de leche e inserte la manga filtrante completamente en la parte cónica de la línea de leche.
15. Coloque la tapa en el alojamiento del filtro y apriétela bien con la mano.
16. Sujete el alojamiento del filtro (6, fig. 54, página 7-41) y quite la tapa (1).
17. Retire el alojamiento del filtro (6).
18. Extraiga la manga filtrante (5) y el resorte (3) del alojamiento del filtro.
19. Examine la manga filtrante para ver si hay escamas que indiquen la existencia de mastitis en el rebaño.
20. Extraiga el anillo del filtro (2) y la manga filtrante (4) del resorte (3).
21. Enjuague el anillo del filtro y el alojamiento del filtro con agua limpia.
22. Asegúrese de que la rosca y la parte superior del alojamiento del filtro estén limpias y secas.
23. Coloque el resorte en una nueva manga filtrante y doble la parte superior de la manga (3) sobre el resorte.
24. Coloque el anillo del filtro (2) sobre el resorte.
25. Inserte la manga filtrante y el resorte en el alojamiento del filtro hasta que aproximadamente 15 cm (5,90 pulg.) de la manga filtrante salgan fuera del alojamiento del filtro.
26. Sujete el alojamiento del filtro en su posición por debajo de la línea de leche e inserte la manga filtrante completamente en la parte cónica de la línea de leche.
27. Coloque la tapa en el alojamiento del filtro y apriétela bien con la mano.
28. Seleccione [**Se ha cambiado el filtro de leche**].
29. Se cierra la ventana emergente y el botón cambia a:

.

D-H023.0906ES

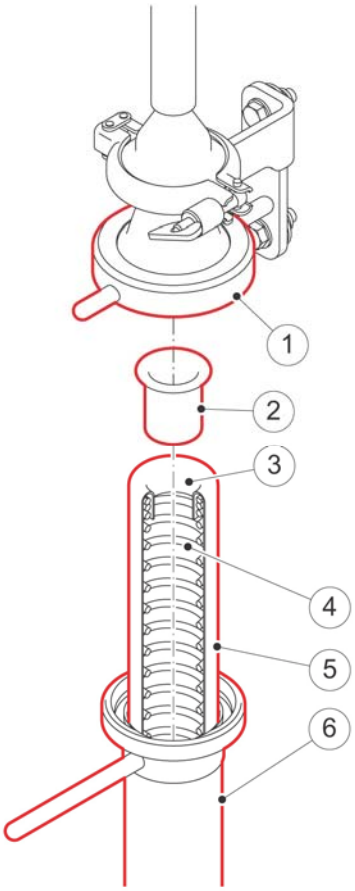


Figura 54. Cambiar el filtro de leche

D-H023.0906ES

7.9.4 Cambiar el elemento de filtro del doble filtro

1. En el CRS+, pulse el botón prog.
2. Pulse [Acceder].
3. Sujete el alojamiento del filtro y quite la tapa.
4. Retire el alojamiento del filtro.
5. Extraiga la manga filtrante y el resorte del alojamiento del filtro.
6. Examine la manga filtrante para ver si hay escamas que indiquen la existencia de mastitis en la manada.
7. Extraiga el anillo del filtro y la manga filtrante del resorte.
8. Enjuague el anillo del filtro y el alojamiento del filtro con agua limpia.
9. Asegúrese de que la rosca y la parte superior del alojamiento del filtro estén limpias y secas.
10. Coloque el resorte en una nueva manga filtrante y doble la parte superior de la manga sobre el resorte.
11. Coloque el anillo del filtro sobre el resorte.

12. Inserte la manga filtrante y el resorte en el alojamiento del filtro hasta que aproximadamente 15 cm (5,90 pulg.) de la manga filtrante salgan fuera del alojamiento del filtro.
13. Sujete el alojamiento del filtro en su posición por debajo de la línea de leche e inserte la manga filtrante completamente en la parte cónica de la línea de leche.
14. Coloque la tapa en el alojamiento del filtro y apriétela bien con la mano.
15. Pulse [Acceder].

7.10 Sistemas de limpieza

7.10.1 Confirmar la disponibilidad de Astri-TDS

Confirmar

1. Asegúrese de tener Astri-TDS para limpiar la ventanilla del sTDS.
2. Si no tiene Astri-TDS disponible, encárguelo.

7.10.2 Confirmar el uso de los productos Astri correctos

Preparación

⚠ ADVERTENCIA

Cierre la circulación de las vacas hacia el robot de ordeño antes de realizar este procedimiento.

⚠ ADVERTENCIA

Los productos Astri representan un peligro químico. Lleve siempre guantes protectores cuando trabaje con los productos Astri.

⚠ ADVERTENCIA

NO utilice productos de cloro en el sistema de limpieza. Lely Industries N.V. no se responsabiliza de ningún tipo de daño debido al uso de otros productos de limpieza que no sean Astri en el sistema de limpieza. Estos daños tampoco quedan cubiertos por la garantía.

⚠ ADVERTENCIA

NO mezcle los productos Astri al cambiar las garrafas.

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-Link.
2. Abra las puertas del espacio de máquinas.

Confirmar

1. Asegúrese de tener disponibles los siguientes productos Astri:
   - Astri-Lin
   - Astri-Cid
   - Astri-L
   - Astri-UC (opcional)

D-H023.0906ES

2. Si estos productos Astri no están (todos) disponibles y en uso, anótelo en el informe de la visita.
3. Asegúrese de que haya suficiente líquido Astri en las garrafas.
4. Si es necesario, sustituya las garrafas por otras llenas si el nivel es demasiado bajo.
5. Asegúrese de que las mangueras vayan a la garrafa correcta:
   - La manguera roja va a la garrafa de Astri-Cid
   - La manguera azul va a la garrafa de Astri-Lin
   - La manguera verde va a la garrafa de Astri-L
   - La manguera transparente va a la garrafa de Astri-UC (opcional)
6. Si es necesario, vuelva a conectar los tubos correspondientes.
7. Asegúrese de que las mangueras estén suficientemente introducidas en el líquido para aspirarlo correctamente.

Cierre

1. Cierre las puertas del espacio de máquinas.
2. Abra la circulación de las vacas.
3. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link.

7.10.3 Examinar los cepillos de limpieza

D-H023.0906ES

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.

Examinar

1. Asegúrese de que en los cepillos haya suficientes pelos con la longitud suficiente para limpiar los pezones.
2. Si en los cepillos de limpieza no hay suficientes pelos con la longitud suficiente, cambie los cepillos de limpieza.

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.

7.10.4 Cambiar los cepillos de limpieza

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.

Retirada

1. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Otros]
   - *Pretratamiento del brazo* [**En**].
2. Afloje los 2 tornillos (fig. 55, página 7-44) de cabeza hexagonal (2).
3. Retire los 2 cepillos (1) del eje.

Colocación

1. Coloque 2 cepillos nuevos (1) en el eje.
2. Apriete los 2 tornillos de cabeza hexagonal (2).
3. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Otros]
   - *Pretratamiento del brazo* [Off].

Cierre

1. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
2. Inicie el procedimiento de enjuague local con el X-Link (página 6-10).
3. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.

D-H023.0906ES

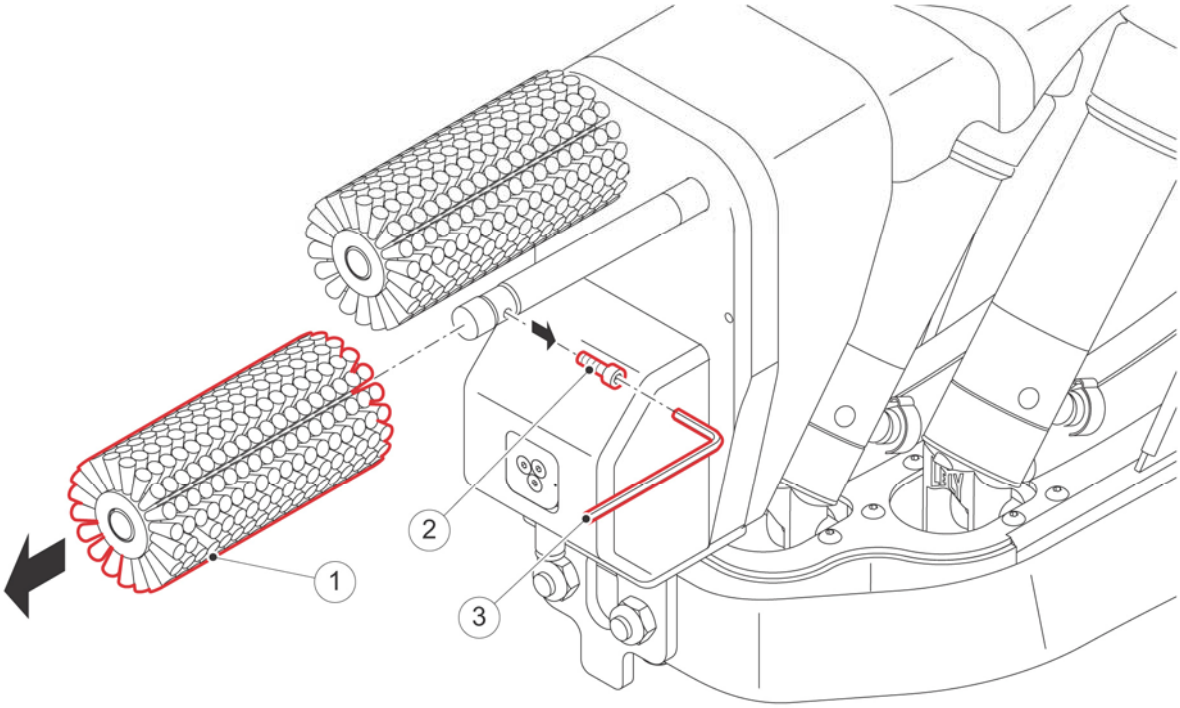


Figura 55. Cambiar los cepillos de limpieza

7.11 Sistemas de asistencia

7.11.1 Examinar el compresor de aire y el secador de aire

Nota:

Debe cumplir las reglas y normas locales. En algunos países debe elaborarse un informe anual del recipiente a presión.

Examinar

1. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [**Instalaciones**].
2. En el campo *Suministro de aire*, compare el valor de *Temperatura del punto de condensación* con el valor de *Temperatura del entorno*.
3. Si la temperatura del entorno es inferior a la temperatura del punto de condensación, llame a su centro local de servicio.
4. Consulte el manual del compresor y del secador de aire para obtener más información sobre el mantenimiento.

7.11.2 Examinar el nivel de aceite de la bomba de vacío

Examinar

1. Consulte el manual de la bomba de vacío para obtener más información.

7.11.3 Limpiar la parte externa de la bomba de vacío

Preparación

⚠ ADVERTENCIA

Cierre la circulación de las vacas hacia el robot de ordeño antes de realizar este procedimiento.

⚠ CUIDADO

Durante el funcionamiento, la temperatura de la superficie de la bomba de vacío puede superar los 70 °C (158 °F). Asegúrese de que la bomba de vacío esté fría antes de realizar trabajos de mantenimiento en ella.

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Abra la caja multifunción.

Limpieza

1. Coloque el interruptor de la bomba de vacío (1, fig. 56, página 7-46) en la posición inferior.
2. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Bomba de vacío]
   - *Bomba de vacío* [**En**].

3. Asegúrese de que la bomba de vacío no se ponga en marcha.
4. Si la bomba de vacío se pone en marcha, consulte el Manual de servicio para obtener más información.
5. En el campo *Bomba de vacío,* seleccione [Off].
6. Abra las puertas del espacio de máquinas.
7. Conecte el interruptor de luz (1, fig. 57, página 7-47) de la lámpara de inspección (2).
8. Asegúrese de que no haya polvo ni residuos en el alojamiento de la bomba, en la cubierta del ventilador, en el rotor del ventilador, en las rejillas de ventilación y en los ventiladores de enfriamiento.
9. Si es necesario, limpie las partes.
10. Coloque el interruptor de la bomba de vacío (1, fig. 56, página 7-46) en la posición superior.

Cierre

1. Desconecte el interruptor de luz (1, fig. 57, página 7-47) de la lámpara de inspección (2).
2. Cierre las puertas del espacio de máquinas.
3. Cierre la caja multifunción.
4. Abra la circulación de las vacas.
5. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.

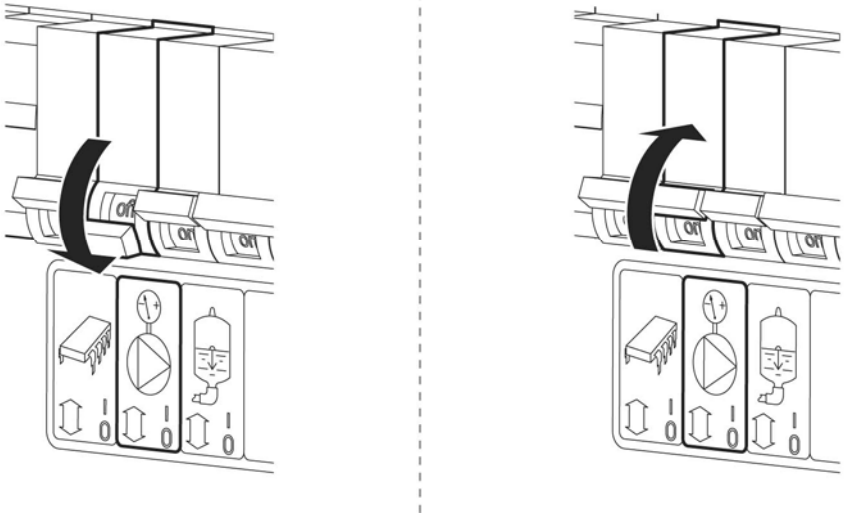


Figura 56. El interruptor de vacío

D-H023.0906ES

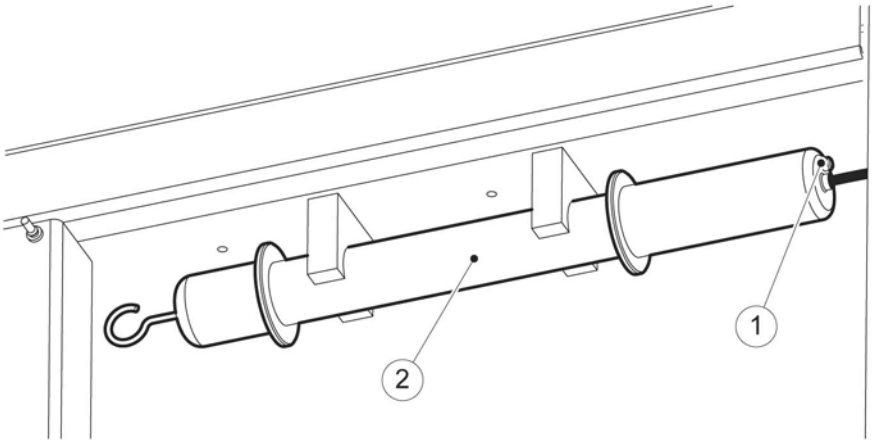


Figura 57. El interruptor de luz

7.12 Sistemas de control

7.12.1 Examinar las alarmas de aviso

Examinar

1. Examine las alarmas de aviso del X-Link, T4C o CRS+ del siguiente modo:
   - En el X-Link, seleccione Ficha [**Indicaciones**]:
   - Pulse el botón [Actualizar].
   - En el sistema T4C, consulte el manual T4C.
   - En el CRS+, seleccione Main Menu > Alarm system > Lista de alarmas activas.
2. Si es necesario, solucione los problemas indicados por las alarmas de aviso.

Nota:

Las vacas con un intervalo de ordeño de más de 10 horas deben ser conducidas al robot de ordeño.
Es necesario examinar la salud (de la ubre) de las vacas cuya conductividad, atención al color, consumo de alimento o producción de leche sean distintos.

7.12.2 Examinar la lista de atenciones

Examinar

1. Examine la lista de atenciones en el X-Link o en T4C del siguiente modo:
   - En el X-Link, seleccione la ficha [**T4C**].
   - En el sistema T4C, consulte el manual T4C.

Nota:

– Las vacas con un intervalo de ordeño de más de 10 horas deben ser conducidas al robot de ordeño.
– Es necesario examinar la salud (de la ubre) de las vacas cuya conductividad, atención al color, consumo de alimento o producción de leche sean distintos.

7.12.3 Examinar la lista de rendimiento del robot

En el software T4C:

1. En la barra de navegación, seleccione 'Análisis/informes' y 'Informes'.
2. Haga doble clic en Milking - Robot Performance.
   El icono [ ] muestra un gráfico, el icono [ ] muestra un informe. El gráfico o informe se abrirá en una nueva ventana.
   - El botón [Exportar] permite exportar un gráfico a un archivo XML o jpeg y exportar un informe a PDF, Excel, HTML, Word y XML.
   - Con el botón [Schedule] pueden ajustarse tareas de impresión planificadas.
   - Seleccione 'Imprimir filtros' si los filtros aplicados deben imprimirse en el informe.

Nota:

- Debe tener Adobe Reader instalado en el ordenador para poder utilizar el formato de salida PDF.
- Debe tener Microsoft Excel instalado en el ordenador para poder utilizar el formato de salida Excel.

7.12.4 Limpiar la pantalla táctil del X-Link

1. En el X-Link, seleccione:
   - Botón para abrir la barra de botones de inicio rápido.
   - Botón para abrir el segundo conjunto de botones de inicio rápido.
   -
2. Limpie la pantalla táctil del X-Link con un paño suave sin pelusa humedecido con agua tibia.
3. Pulse uno de los tres botones negros del X-Link, debajo de la pantalla táctil, para activarla.

D-H023.0906ES

8. COMPROBACIÓN Y AJUSTE

Este capítulo contiene los procedimientos preventivos de comprobación y ajuste para el Robot de ordeño ASTRONAUT *A3 Next*. Los procedimientos se basan en el programa de mantenimiento (encargado de la lechería) indicados en el capítulo Mantenimiento.

8.1 Cubiertas y puertas

No hay procedimientos de comprobación y ajuste para las cubiertas y puertas.

8.2 Cubículo

No hay procedimientos de comprobación y ajuste para el cubículo.

8.3 Sistema de suministro de alimento

8.3.1 Calibrar la porción de alimento

D-H023.0906ES

Preparación

ADVERTENCIA

Cierre la circulación de las vacas hacia el robot de ordeño antes de realizar este procedimiento.

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-Link.
2. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Calibrar]
   - [Porción de alimento].
3. En el campo *Puertas*, *Puerta de salida*, seleccione [**Abrir**].
4. Entre en el cubículo por la puerta de salida.
5. Vacíe el depósito de alimento.
6. Salga del cubículo por la puerta de salida.

Calibrar la porción de alimento

Deben realizarse los pasos de esta subsección en todas las válvulas de alimentación instaladas.

1. Seleccione [Feed type].
2. Seleccione [Empezar la dosificación].
3. Espere a que la unidad de alimentación haya terminado.
4. Ponga un cubo en la báscula.
5. Ponga la báscula a cero.

6. Retire el cubo.
7. Entre en el cubículo por la puerta de salida.
8. Ponga el alimento del depósito de alimento en el cubo.
9. Salga del cubículo por la puerta de salida.
10. Ponga el cubo con el alimento sobre la báscula.
11. Anote el peso.
12. Vacíe el cubo.

Ajustar la porción de alimento

Deben realizarse los pasos de esta subsección en todas las válvulas de alimentación instaladas.

1. Junto al campo 'Porción de alimento', en el lado derecho: introduzca el valor anotado.
2. [Guardar los tamaños de porción]

Cerrar

1. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link.
2. Abra la circulación de las vacas.

8.4 Sistema del brazo del robot

D-H023.0906ES

8.4.1 Acortar las cuerdas de las pezoneras

Preparación

1. Detenga el robot de ordeño mediante el X-link.
2. Mueva el brazo del robot a la posición de servicio.
3. Retire la cubierta del brazo inferior (página 7-12).
4. Retire la cubierta de la nodriza.

Acortar

1. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Pezoneras].
2. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Recto**]
   - TI [**Recto**]
   - DD [**Recto**]
   - TD [**Recto**].
3. En el campo Inclinar pezoneras, seleccione:
   - DI [**Suelto**]
   - TI [**Suelto**]
   - DD [**Suelto**]
   - TD [**Suelto**].

4. Deshaga el nudo (1, fig. 58, página 8-4) de la cuerda de la pezonera por el lado de la nodriza.
5. Extraiga los 2 tornillos de cabeza hexagonal y la pieza de centraje (4, fig. 59, página 8-4) del colector de leche (1).
6. Tire de la cuerda de la pezonera hasta que la parte dañada del cable esté a aproximadamente 20 cm [8 pulg.] del soporte de la pezonera.
7. Si la longitud de la cuerda por el lado de la nodriza es insuficiente, cambie la cuerta de la pezonera.
8. Corte la parte dañada de la cuerta de la pezonera.
9. Asegúrese de que la cuerta de la pezonera pase por la pieza de centraje (4) y la arandela (3).
10. Haga un nudo (2) en la cuerta de la pezonera.
11. Coloque la pieza de centraje en el colector de leche con los 2 tornillos de cabeza hexagonal.
12. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione [Arreglado] para la pezonera correspondiente.
13. Asegúrese de pasar la cuerda (3, fig. 39, página 7-25) de la pezonera por la arandela (2).
14. Tire del cable de la pezonera por el lado de la nodriza. Asegúrese de que la pezonera esté bien firme en el recipiente de volcado.
15. Utilice un bolígrafo para marcar (1) la cuerda de la pezonera en el punto en que se inserta en la nodriza.
16. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione [**Suelto**] para la pezonera correspondiente.
17. Haga un nudo (fig. 40, página 7-25) corredizo (1) en la cuerda de la pezonera justo detrás de la marca (3).
18. En el campo *Cuerdas de las pezoneras*, seleccione [Arreglado] para la pezonera correspondiente.
19. Asegúrese de que la pezonera esté bien firme en el recipiente de volcado.
20. Inserte la/las cuerda(s) de la(s) pezonera(s) en la nodriza (2).

Cierre

1. Coloque la cubierta de la nodriza.
2. Coloque la cubierta del brazo inferior (página 7-12).
3. Mueva el brazo del robot a la posición inicial.
4. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-link.

D-H023.0906ES

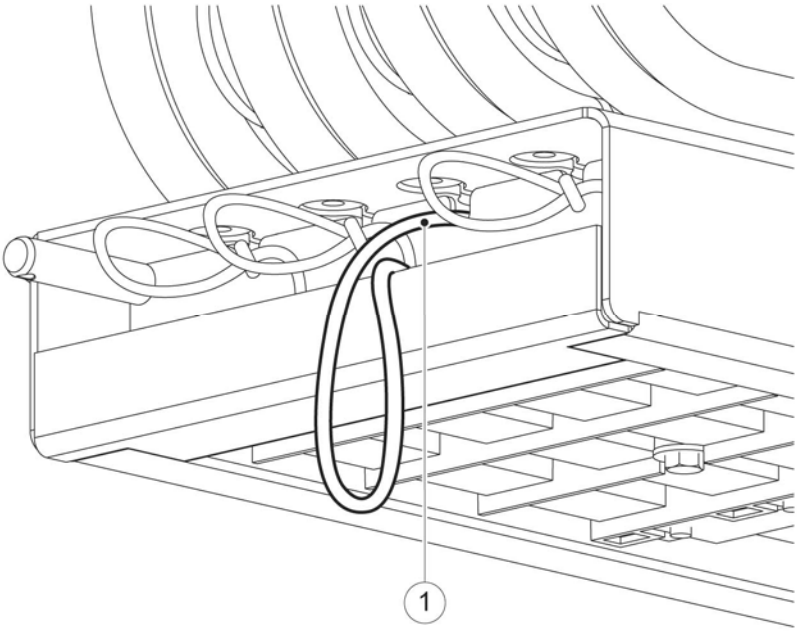
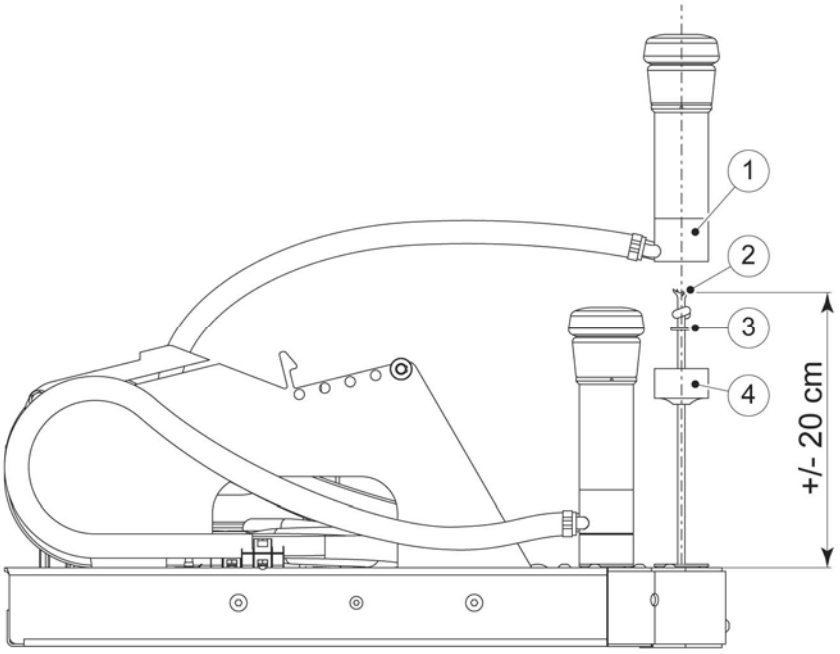


Figura 58. Desatar la cuerda



D-H023.0906ES

Figura 59. Medir la longitud de la cuerda

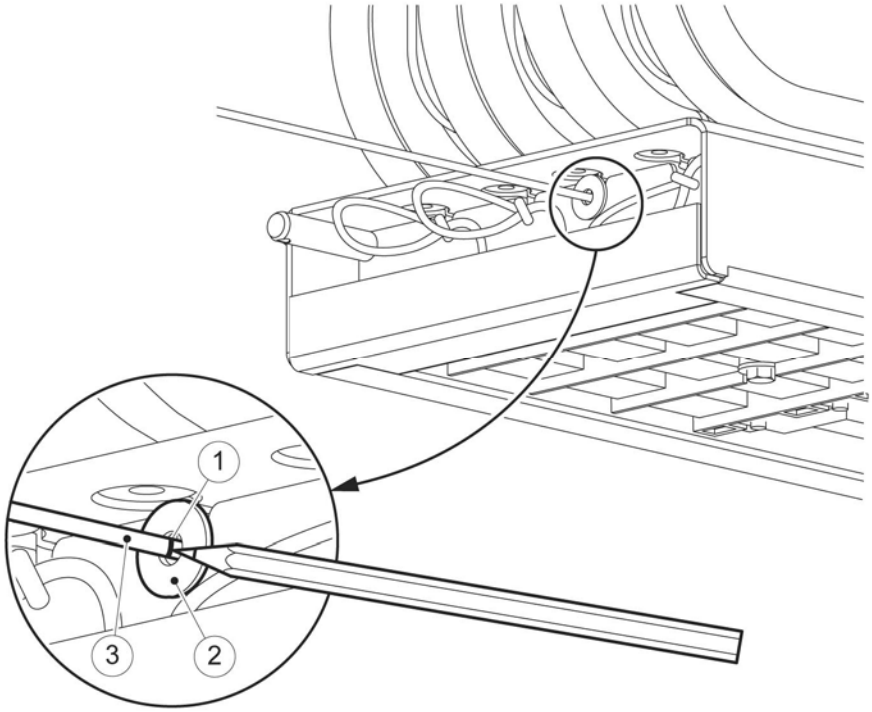


Figura 60. Marcar la cuerda

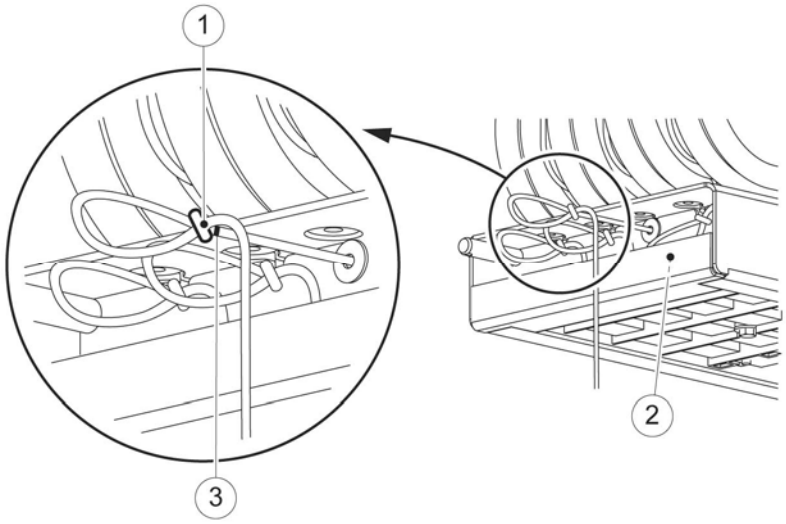


Figura 61. Atar la cuerda justo detrás de la marca

8.5 Sistema de ordeño

No hay procedimientos de comprobación y ajuste para el sistema de ordeño.

8.6 Sistema de transporte de leche

8.6.1 Añadir manualmente una vaca que va a parir

Nota:

Consulte el Manual del operario de T4C

1. En la barra de navegación, seleccione 'Fecha Entrada' y 'Animal'.
2. En la lista de acciones, seleccione 'Parto'.
3. Introduzca el número de la vaca en el campo 'Seleccionar vaca(s)'.
4. Seleccione el botón [Seleccionar].
5. Seleccione el botón [Ejecutar]
   Se abre una nueva ventana.
6. Rellene el formulario.

⚠ CUIDADO

Los pezones seleccionados se basarán en los ajustes de la vaca. Si se seleccionan o se deseleccionan pezones aquí, también se modificarán en los ajustes de la vaca.

⚠ CUIDADO

El tiempo de espera se basará en los ajustes. Asegúrese de que el tiempo de espera sea el correcto.

7. Seleccione el botón [Añadir] para añadir el ternero.
   Aparecerá una ficha en la parte inferior de la página.
8. Rellene el formulario.
   - Si se selecciona 'N° ' en 'Conservar ternero', el ternero se pondrá en la lista de traslados después de guardar el formulario.
9. Seleccione el botón [Guardar].

D-H023.0906ES

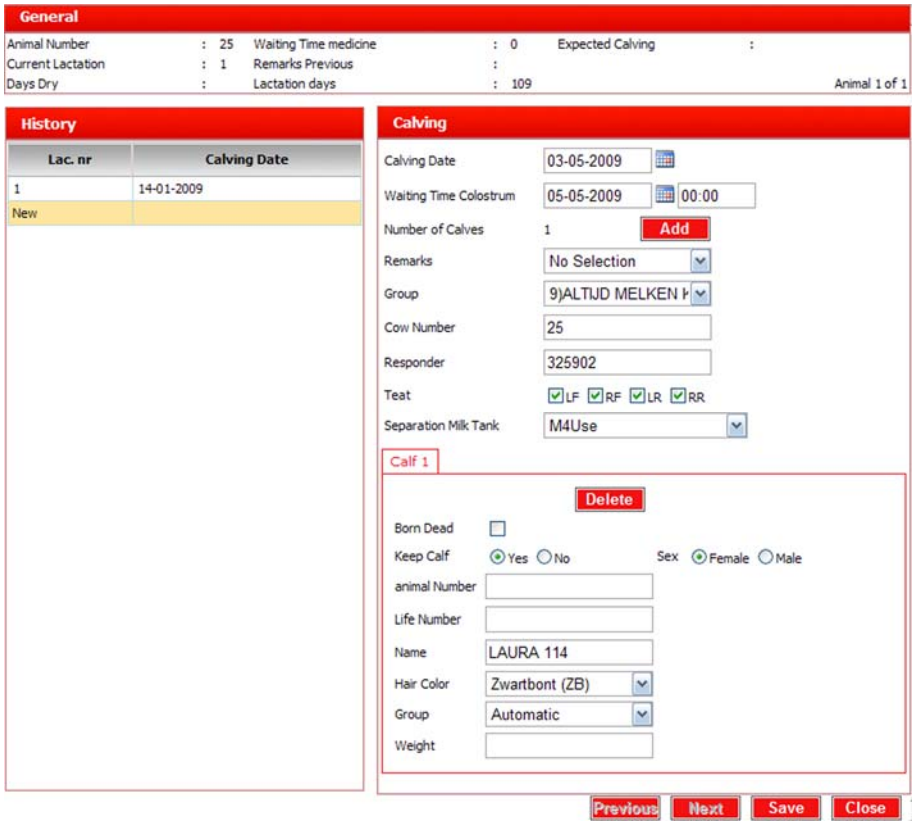


Figura 62. Adición de un ternero

8.6.2 Añadir manualmente una vaca para el proceso de secado

Nota:

Consulte el Manual del operario de T4C

1. En la barra de navegación, seleccione 'Fecha Entrada' y 'Animal'.
2. En la lista de acciones, seleccione 'Secado'.
3. Introduzca el número de la vaca en el campo 'Seleccionar vaca(s)'.
4. Seleccione el botón [Seleccionar].
5. Seleccione el botón [Ejecutar]
   Se abre una nueva ventana.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que toda la medicación y el tiempo de espera correspondiente se introduzcan correctamente en la biblioteca de medicinas para evitar que la leche de separación se bombee al tanque de leche.

6. Rellene el formulario.
   - La fecha y hora de secado especificadas en los campos se refieren a la fecha esperada. Cambie la fecha y la hora si es necesario.
   - Si la medicina no está en la lista, seleccione el enlace 'Añadir medicina' para añadirla.
   - Marque sólo los pezones que estén tratados con la medicina.
7. Seleccione el botón [Guardar].

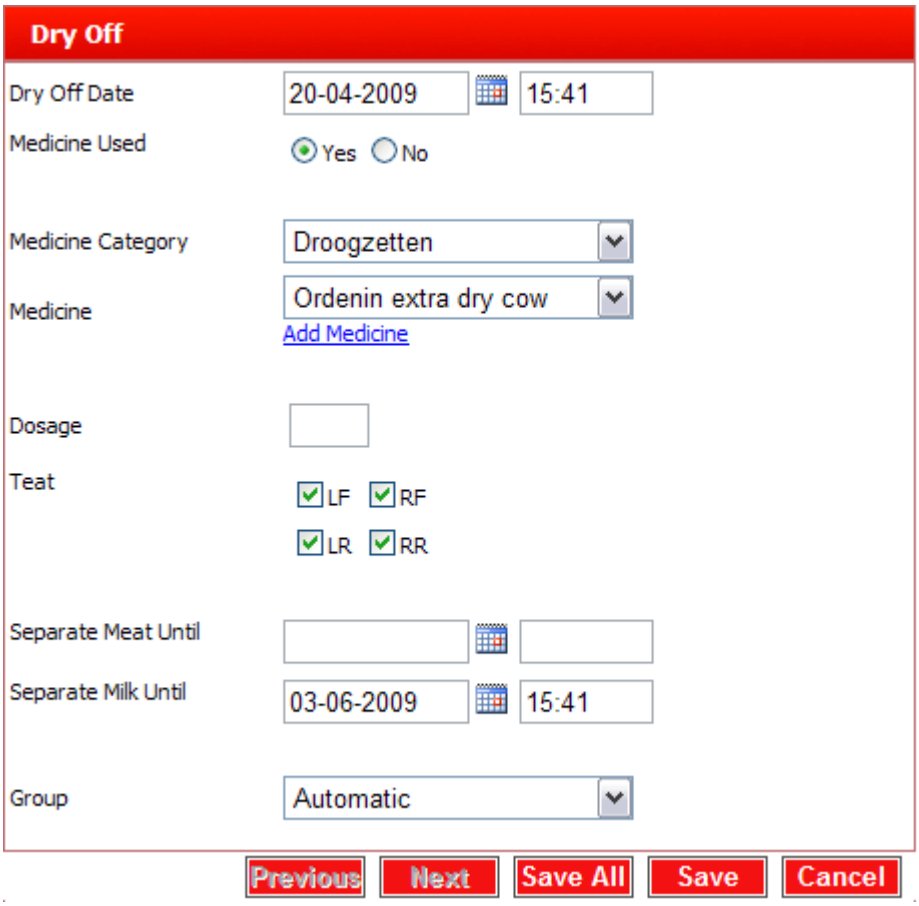


Figura 63. Adición de una vaca para el proceso de secado

8.6.3 Añadir manualmente la separación de leche de una vaca

Nota:

Consulte el Manual del operario de T4C

⚠ CUIDADO

Asegúrese de seguir el procedimiento:
1. Rellene este formulario.
2. Lleve a cabo el tratamiento.
3. En caso de una separación de leche, asegúrese de que sea confirmada por el robot de ordeño.

1. En la barra de navegación, seleccione 'Fecha Entrada' y 'Animal'.
2. En la lista de acciones, seleccione 'Separación de la leche'.
3. Introduzca el número de la vaca en el campo 'Seleccionar vaca(s)'.
4. Seleccione el botón [Seleccionar].
5. Seleccione el botón [Ejecutar]
   Se abre una nueva ventana.
6. Rellene el formulario.

⚠ CUIDADO

T4C envía los ajustes de separación de la leche directamente al robot (o robots) de ordeño Astronaut A3.

7. Seleccione el botón [Guardar].
   Los ajustes se procesan y los pasos del proceso ('Creado', 'Enviar' y 'Confirmar') se muestran en una ventana emergente. Una vez finalizado el proceso, seleccione el botón [Cerrar] para cerrar la ventana.

⚠ CUIDADO

Si el icono Confirmar no es una marca de verificación verde, significa que la separación no ha sido confirmada por el robot (o los robots) de ordeño y, por lo tanto, la leche no se separará.

D-H023.0906ES

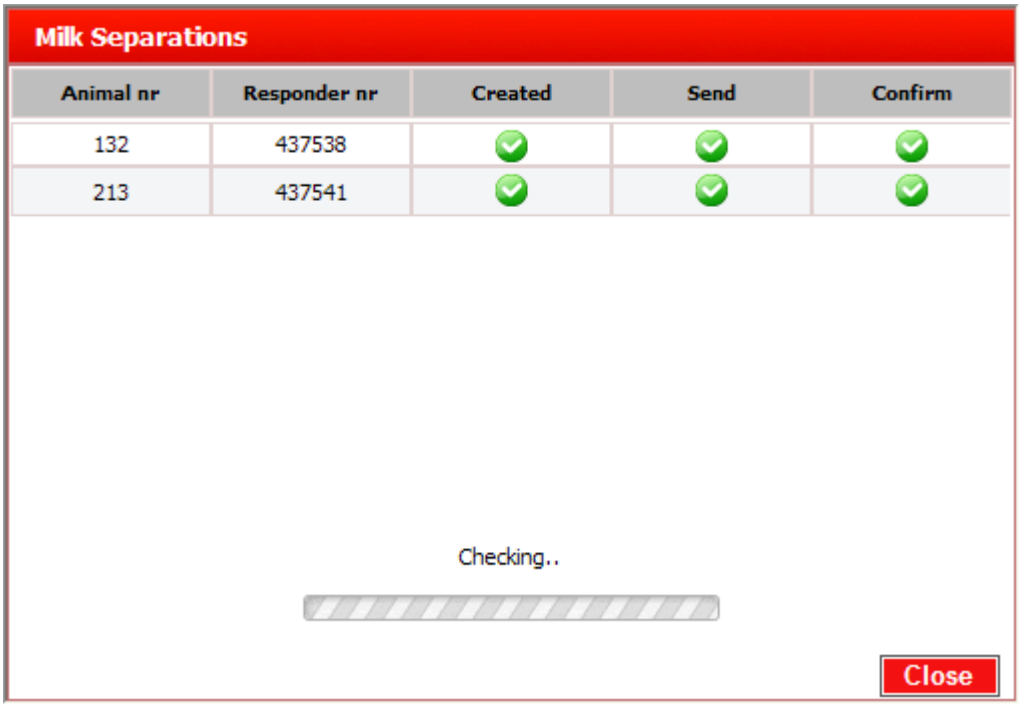


Figura 64. Ventana de transferencia de separación de la leche

8.7 Sistemas de limpieza

8.7.1 Comprobar el chorro de rocío de la boquilla de desinfección de pezones

D-H023.0906ES

Prueba

1. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Nodriza]
   - [Otros]
   - Boquilla de desinfección [**En**].
2. Asegúrese de que el chorro (fig. 65, página 8-11) de rocío (1) tenga forma de cono y rocíe uniformemente por todas partes.
3. Seleccione Boquilla de desinfección [Off].
4. Si es necesario, limpie la boquilla de desinfección de pezones o cambie la boquilla de desinfección de pezones.

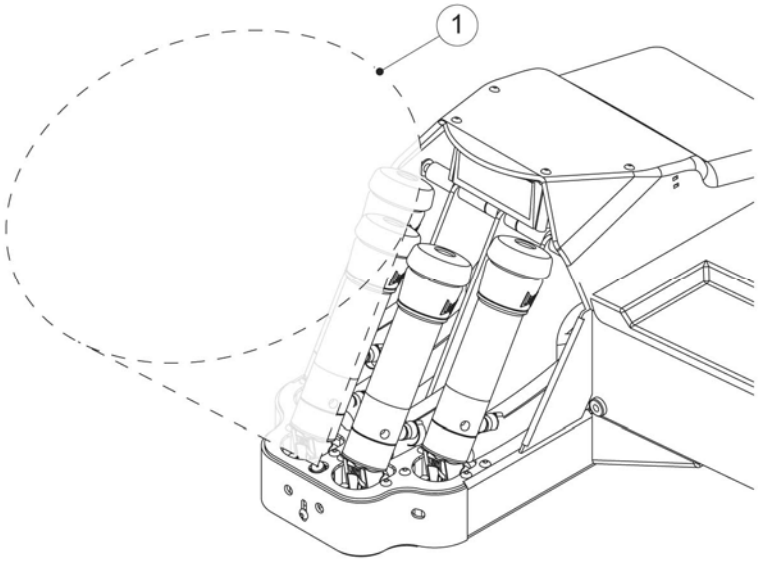


Figura 65. Comprobar el chorro de rocío

8.7.2 Comprobar la aspersión de la boquilla de desinfección para los cepillos de limpieza

Prueba

1. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Limpieza]
   - [Pretratamiento].
2. En el campo Limpieza de cepillos, seleccione [**En**]:
3. Asegúrese de que el chorro de rocío tenga forma de cono, rocíe uniformemente por todas partes y cubra por completo los cepillos de limpieza.
4. En el campo Limpieza de cepillos, seleccione [Off].
5. Si es necesario, limpie la boquilla de desinfección de pezones o cambie la boquilla de desinfección de pezones.

8.7.3 Medir la concentración de Astri-L

Medir

1. Seleccione:
   - Ficha [**Prueba**]
   - [Limpieza]
   - [Pretratamiento].
2. En el campo Limpieza de cepillos, seleccione [**En**].
3. Coloque una cubeta grande debajo del atomizador de enjuague de los rodillos y recoja casi media cubeta de agua con Astri-L.
4. Añada la misma cantidad de agua limpia a la cubeta.
5. Introduzca una tira de ensayo de agua oxigenada Merck en la mezcla de la cubeta.

6. Retire la tira de ensayo de la cubeta y agite la tira para quitar el exceso de líquido.
7. Espere aproximadamente 30 segundos y compare el color de la tira de ensayo con la escala de colores del envase de agua oxigenada Merck.
8. Si el color tiene un valor inferior a 600 o superior a 800, contacte con su proveedor local de servicios.

8.7.4 Medir la temperatura del agua de limpieza en caliente

Herramientas especiales

- Termómetro (fig. 66, página 8-13) de mín./máx. (3)

Medir

1. Coloque un recipiente o caja debajo de la tubería de leche (2).
2. Instale un termómetro de mín./máx. (3) con la parte de medición en el flujo de agua.
3. Realice una limpieza en caliente del sistema.
4. Asegúrese de que la temperatura del agua de limpieza no sea inferior a 77 °C (170 °F) durante un mínimo de 2 minutos durante la limpieza en caliente.
5. Una vez terminada la limpieza en caliente, retire el termómetro de la línea de leche.

D-H023.0906ES

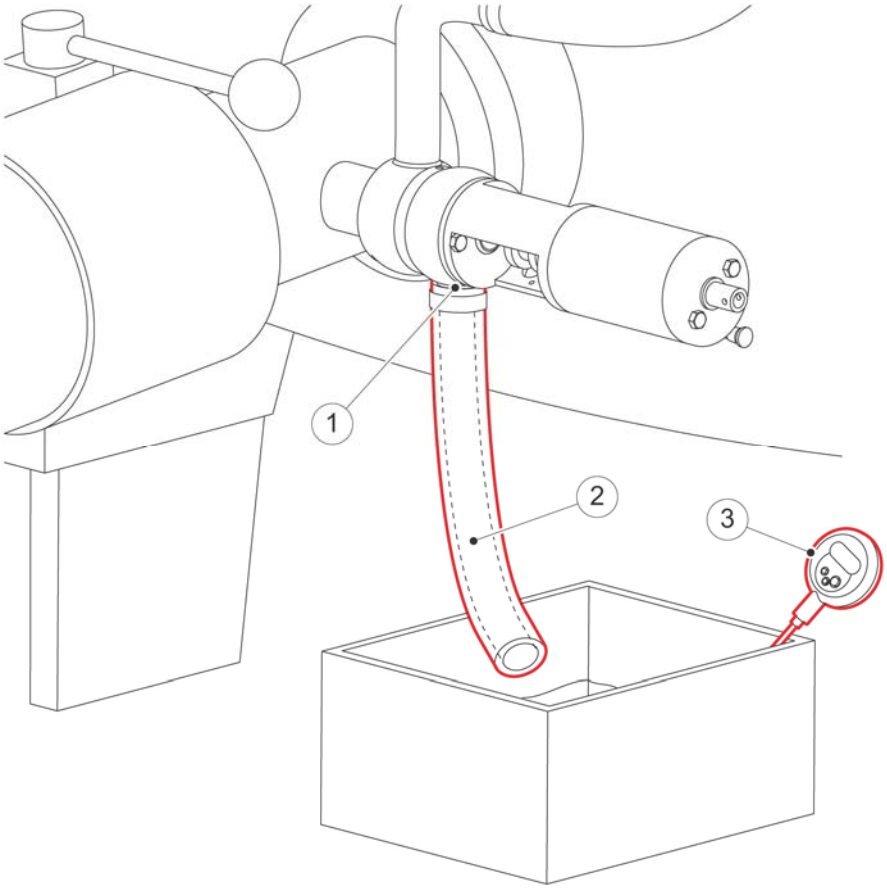


Figura 66. Colocar el termómetro de mín./máx.

D-H023.0906ES

8.7.5 Ajustar la proporción de Astri-Cid:Astri-Lin

Ajustar

1. En el CRS+, seleccione `Menú principal` > `Configuración` > Ajustes del sist de limpieza > Limpieza del grupo > Proporción Astri-Cid:Astri-Lin.
2. Utilice los botones de **flecha arriba** y **flecha abajo** para ajustar el valor.
3. Pulse [Introducir].

8.7.6 Ajustar la cantidad de pretratamientos

Ajustar

1. Consulte el manual de T4C para conocer el procedimiento de ajuste de la cantidad de pretratamientos.

8.8 Sistema de alarma

8.8.1 Ajustar el CRS+ para generar una alarma o llamada telefónica

En el CRS+:

1. Seleccione:
   - Main Menu > Ajustes > Ajustes sistema de alarma > Ajustes detallados por alarma
2. Desplácese hasta la alarma que desee cambiar con las teclas de flecha.
3. Pulse [Enter].
4. Seleccione el valor que desee ajustar con las teclas de flecha (izquierda o derecha).
5. Pulse [Enter] para ajustar el valor.

8.9 Sistemas de asistencia

8.9.1 Comprobar el interruptor de parada de emergencia

Preparación

1. En el CRS+, asegúrese de que no se esté preparando ninguna limpieza general.
2. En caso de que se esté preparando alguna, espere a que haya terminado antes de continuar con este procedimiento.
3. Detenga el robot de ordeño mediante el X-Link.
4. Abra la caja multifunción.

Prueba

1. Asegúrese de que las baterías de reserva de la caja multifunción estén conectadas correctamente.
2. Pulse el botón de prueba (1, fig. 67, página 8-15) del interruptor de parada de emergencia.
3. Si el interruptor de parada de emergencia no funciona de inmediato (el interruptor pasa a la posición inferior (1, fig. 68, página 8-15)), cámbielo.
4. Coloque el interruptor de parada de emergencia (2) en la posición superior.

Cierre

1. Cierre la caja multifunción.
2. Si es necesario, inicie el robot de ordeño.
3. Ponga en marcha el robot de ordeño mediante el X-Link.

D-H023.0906ES

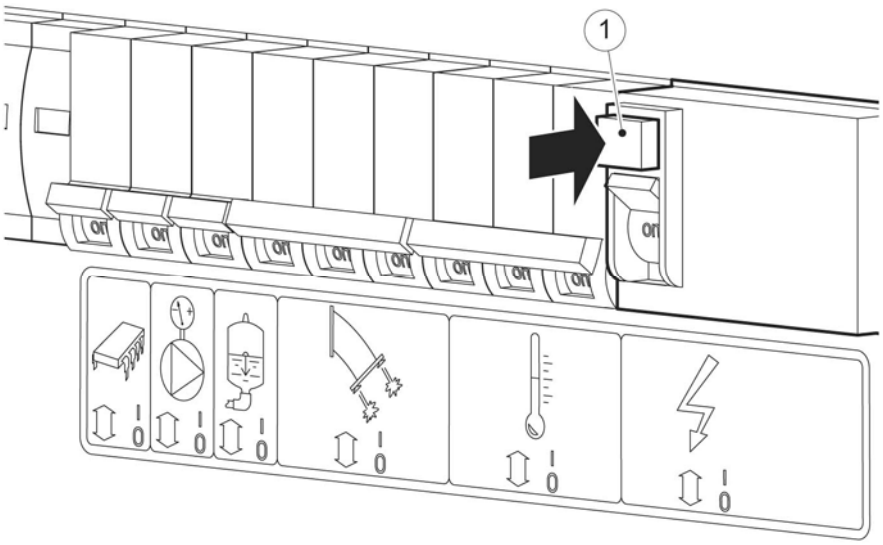


Figura 67. Pulsar el botón de prueba

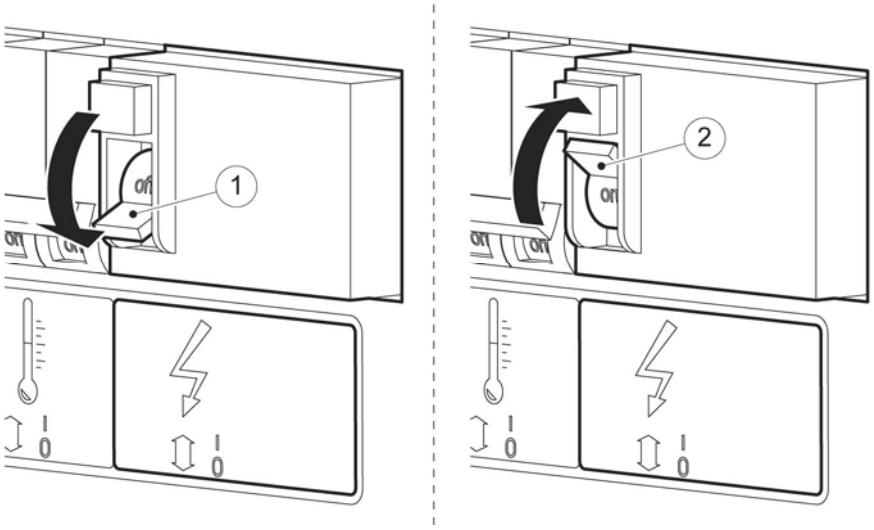


Figura 68. Reiniciar el interruptor de parada de emergencia

D-H023.0906ES

8.9.2 Comprobar la toma de tierra

Prueba

Nota:

Debe cumplir las reglas y normas locales. En algunos países debe elaborarse un informe anual de la instalación eléctrica y de la conexión a tierra.

- Un electricista autorizado debe comprobar la conexión a tierra de la instalación eléctrica del establo (incluido el robot de ordeño) y entregar un informe oficial al proveedor de servicios Lely.
- La conexión a tierra de los robots de ordeño debe satisfacer las normas vigentes relativas a la conexión a tierra en establos.
- La conexión a tierra del robot de ordeño debe instalarse de acuerdo con el Manual de especificaciones de montaje del Robot de ordeño ASTRONAUT *A3 Next*.
    - Los dos cables de conexión a tierra para cada robot deben conectarse al punto de conexión a tierra.
    - La cerca de alimentación, las puertas y las líneas de suministro de leche deben conectarse también al punto de conexión a tierra (para equilibrar el potencial).

8.10 Sistemas de control

No hay procedimientos de comprobación y ajuste para los sistemas de control en este manual.

D-H023.0906ES

9. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

9.1 La leche sube y baja por el tubo de leche

Nota:

Esta situación se produce cuando los orificios de purga de las pezoneras están atascados. El vacío resultante obstruye el flujo de la leche al recipiente de leche. Parece como si la leche subiera y bajara por el tubo de leche.

1. Limpie los orificios de purga.

9.2 No fluye la leche en una de las pezoneras y los tubos gemelos

Si no fluye la leche y el cuarto de ordeño no está vacío, puede que haya una fuga en el sistema o que el sistema de pulsación no funcione correctamente.

1. Asegúrese de que las pezoneras no estén dañadas (página 7-27).
2. Asegúrese de que los tubos gemelos no tengan fugas (página 7-35).
3. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de mantenimiento.

D-H023.0906ES

9.3 El recipiente de leche no se vacía después del ordeño

Si el recipiente de leche no se vacía después de ordeñar una vaca:

- Puede que la válvula de mariposa siga estando cerrada.
- Puede que la bomba de leche no funcione correctamente.
- Puede que las válvulas de 3 vías del robot de ordeño o del tanque de leche no funcionen correctamente.
- Puede que los ajustes de separación en T4C no sean correctos.
- Puede que la línea de leche esté obstruida, probablemente debido a un defecto en el filtro de leche.

1. Cambie el filtro de leche (página 7-39).
2. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de mantenimiento.

9.4 Los cepillos de limpieza están sucios después de limpiarlos

1. Asegúrese de que los cepillos giren mientras se están limpiando.
    1. Si los cepillos no giran, elimine la suciedad y los pelos.
    2. Si los cepillos aún no giran, llame a su proveedor local de servicios Lely.

2. Asegúrese de que el líquido de limpieza se rocíe en los cepillos mientras éstos se limpian.
   1. Si no se rocía líquido en los cepillos mientras éstos se limpian, llame a su proveedor de servicios Lely.
3. Si el problema persiste:
   1. Asegúrese de que los cubículos y los pasos estén limpios.
   2. Asegúrese de que la ubre de las vacas esté afeitada y la cola, cortada (página 6-4).

9.5 Las ubres no están limpias antes de que se inicie el ordeño

1. Asegúrese de que los cepillos estén limpios después de limpiarlos (página 9-1).
2. Asegúrese de que los cubículos y los pasos estén limpios.
3. Asegúrese de que la ubre de las vacas esté afeitada y la cola, cortada (página 6-4).
4. Utilice más paja en el establo.
5. Aumente la cantidad de pretratamientos hasta que las ubres queden limpias.
6. Restablezca la cantidad de pretratamientos al valor predeterminado (2).

9.6 Los cepillos de limpieza están secos

Nota:

Esto sucede cuando se interrumpe el proceso de limpieza.

1. Asegúrese de que el suministro de agua esté conectado.
2. Reinicie el robot con la opción 'Vaciar caldera' (página 6-2).

9.7 El X-Link está apagado

1. Asegúrese de que la fuente de alimentación principal esté conectada y que los fusibles no se hayan fundido.
2. Asegúrese de que la fuente de alimentación esté conectada (página 7-4).
3. Asegúrese de que los disyuntores estén conectados (página 7-4).
4. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de mantenimiento.

D-H023.0906ES

9.8 El sistema de alarma no genera ninguna llamada telefónica durante la noche

1. Asegúrese de que el sistema telefónico funcione correctamente.
2. Asegúrese de que no haya alarmas activas (página 6-17).
3. Asegúrese de que los ajustes del sistema de alarma sean correctos (página 8-14).
4. Pruebe la alarma en el CRS+ (página 4-46).

9.9 El brazo del robot se cae

1. Asegúrese de que el compresor funcione correctamente.
2. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de mantenimiento.

9.10 El brazo del robot no conecta

1. Asegúrese de que el sTDS esté limpio. (página 7-26)
2. Asegúrese de que la ubre esté afeitada.
3. Asegúrese de que el suelo de báscula y sus alrededores estén limpios.
4. Asegúrese de que la vaca esté tranquila.
5. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de mantenimiento.

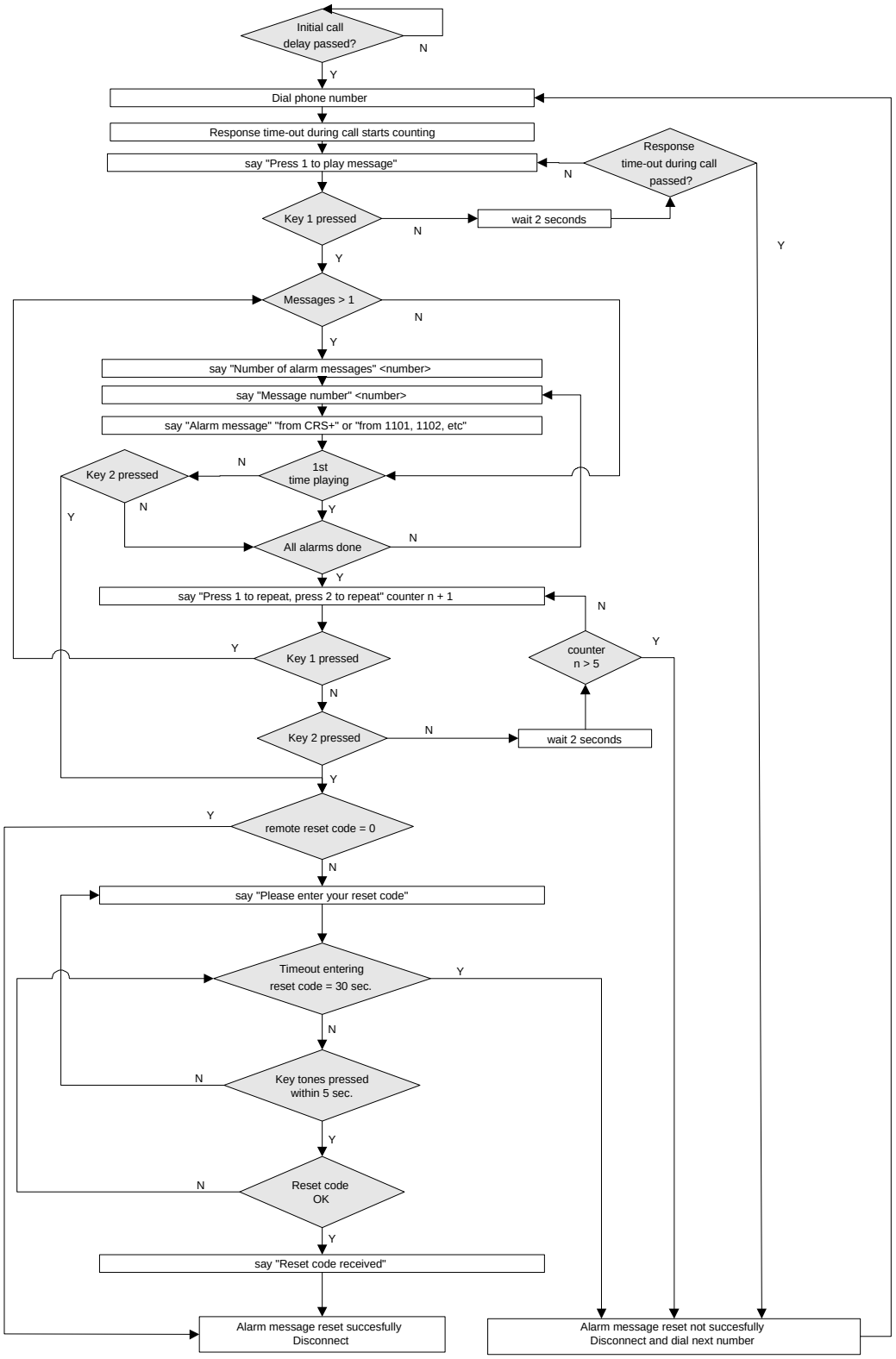
D-H023.0906ES

9.11 La vaca no ha sido identificada

1. Asegúrese de que el identificador de la vaca esté colocado correctamente (página 6-4).
2. Si el problema persiste:
   1. Coloque un nuevo identificador a la vaca.
   2. Asegúrese de que la vaca sea identificada.
3. Si el problema persiste, llame a su proveedor local de mantenimiento.

9.12 Diagramas de flujo de localización de averías

9.12.1 Alarmas y llamadas telefónicas



D-H023.0906ES

10. DIAGRAMAS

10.1 Modelo de operación a la izquierda

10.1.1 Dimensiones de longitud, LH (sistema métrico)

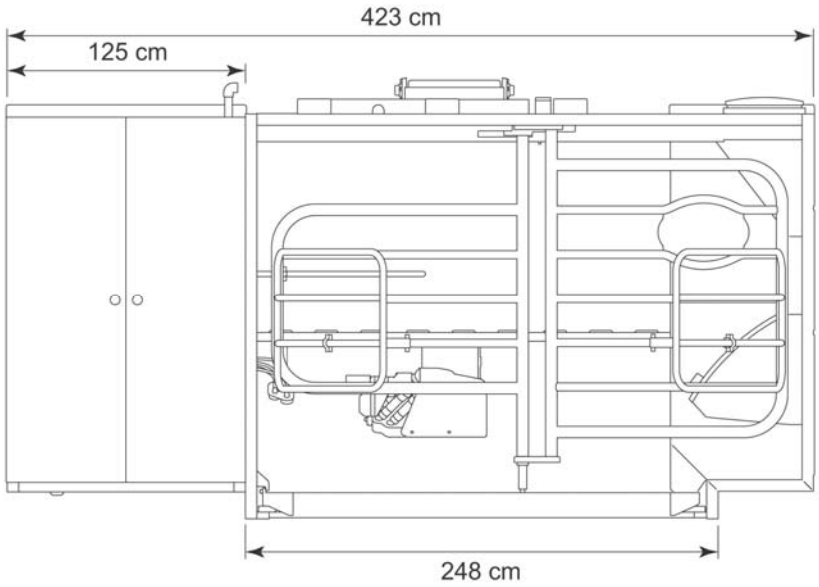


Figura 69. Dimensiones de longitud

D-H023.0906ES

10.1.2 Dimensiones de anchura, LH (sistema métrico)

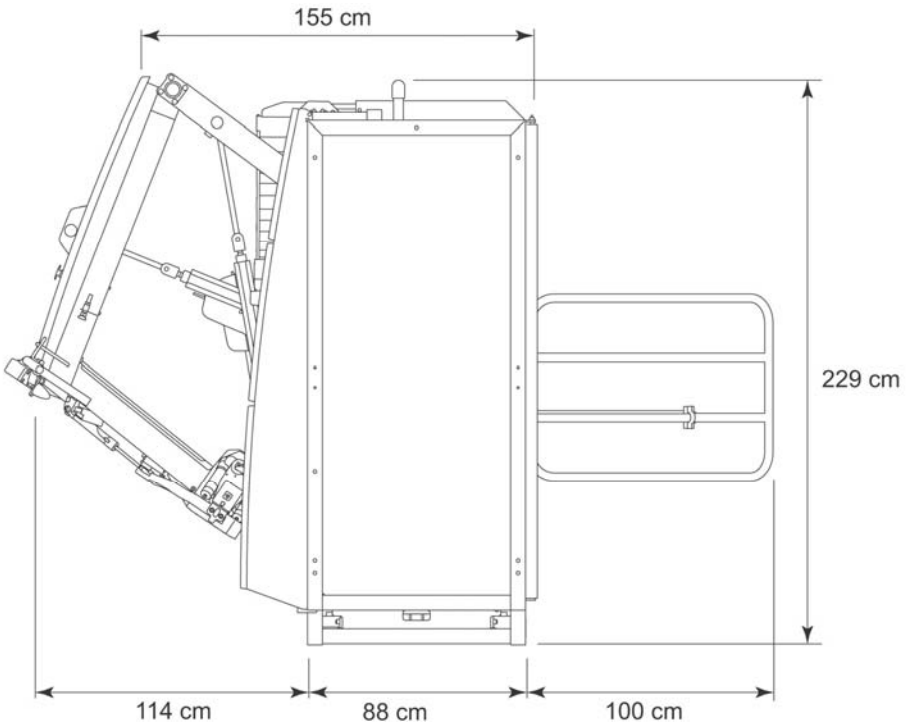


Figura 70. Dimensiones de anchura

10.1.3 Dimensiones de longitud, LH (sistema inglés)

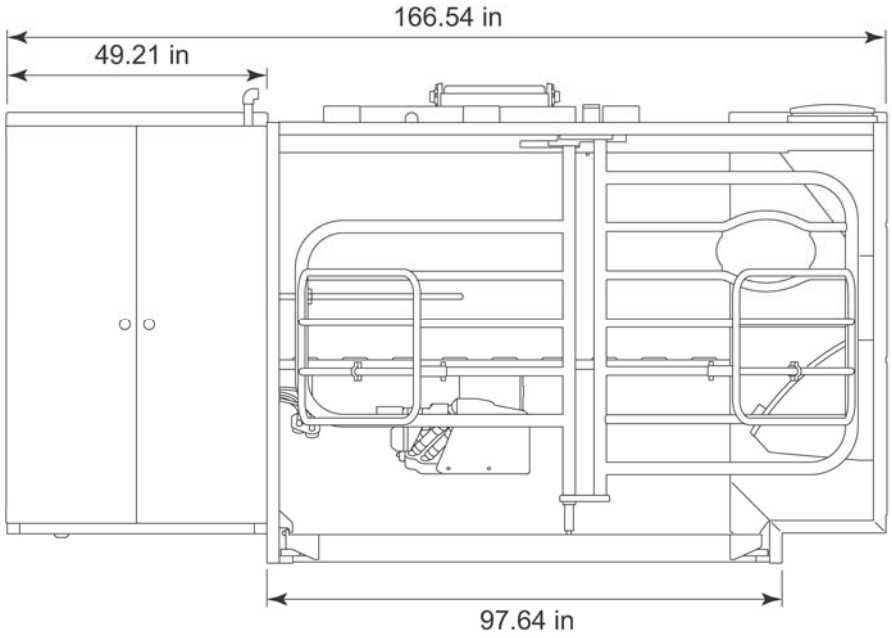


Figura 71. Dimensiones de longitud

10.1.4 Dimensiones de anchura, LH (sistema inglés)

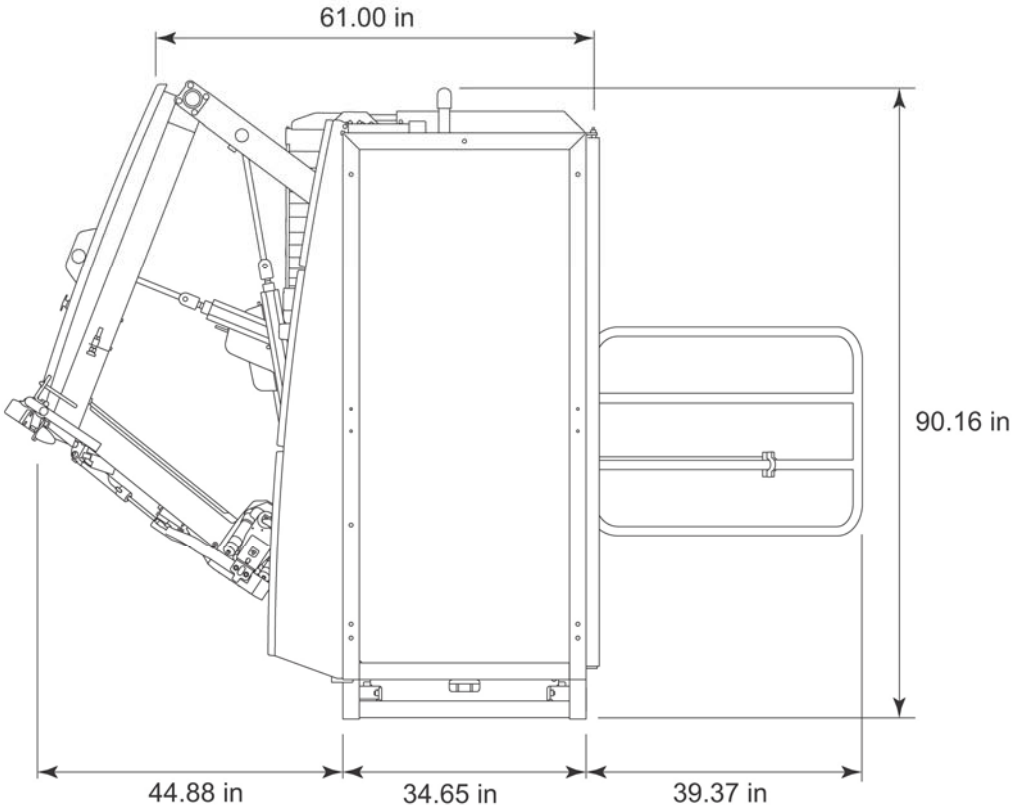


Figura 72. Dimensiones de anchura

D-H023.0906ES

10.2 Modelo de operación a la derecha

10.2.1 Dimensiones de longitud, RH (sistema métrico)

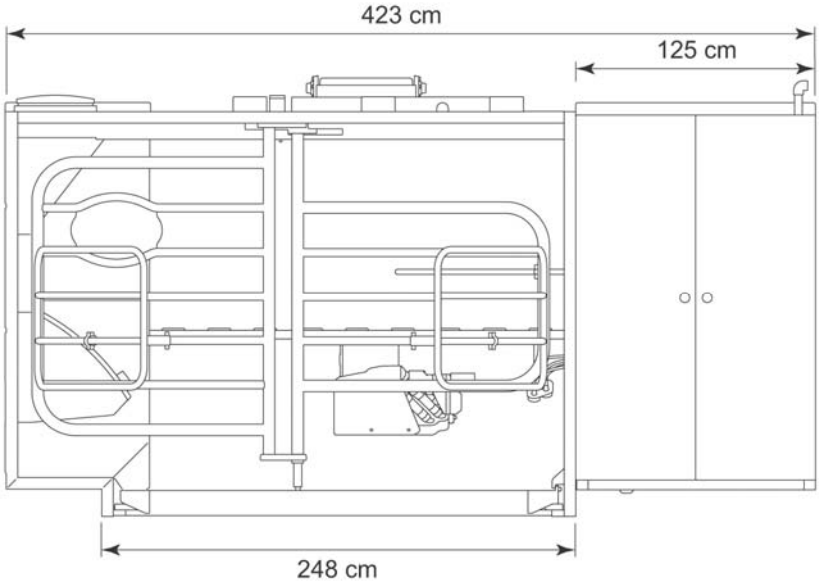


Figura 73. Dimensiones de longitud

D-H023.0906ES

10.2.2 Dimensiones de anchura, RH (sistema métrico)

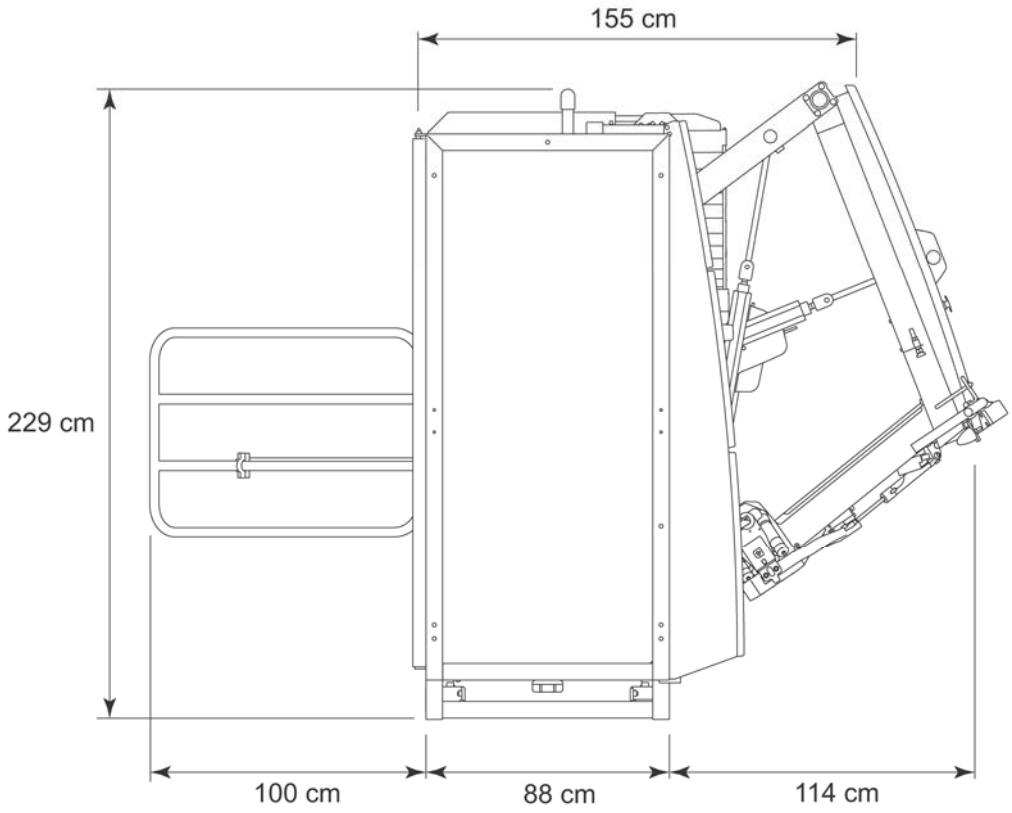


Figura 74. Dimensiones de anchura

10.2.3 Dimensiones de longitud, RH (sistema inglés)

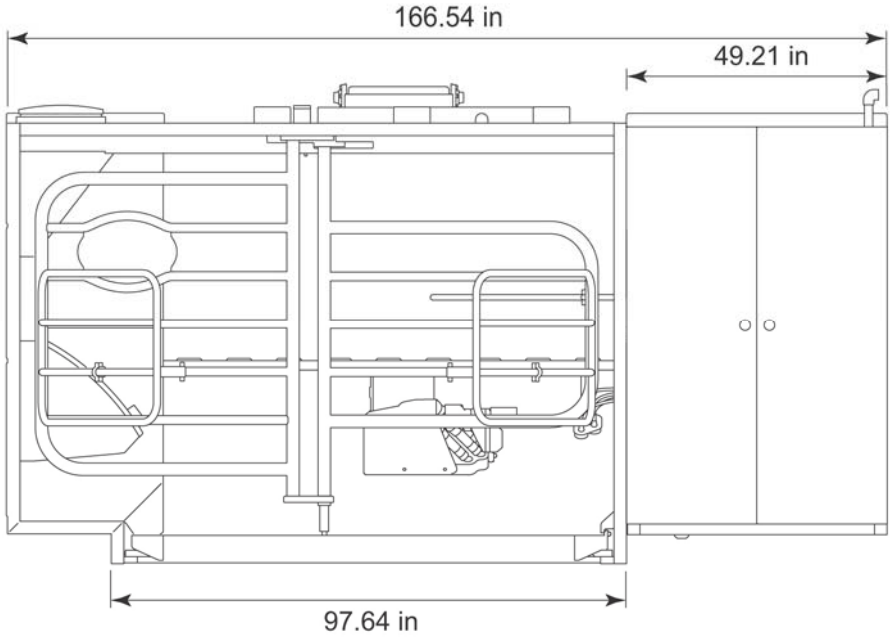


Figura 75. Dimensiones de longitud

10.2.4 Dimensiones de anchura, RH (sistema inglés)

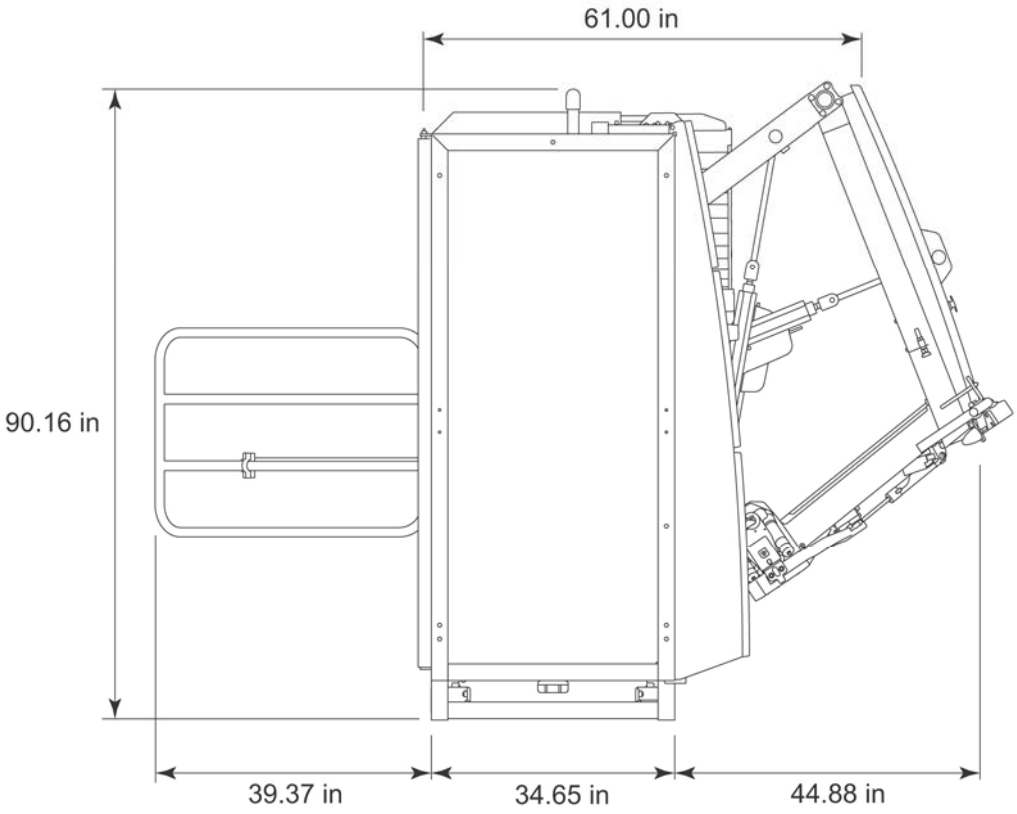
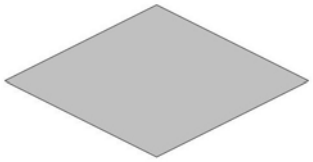
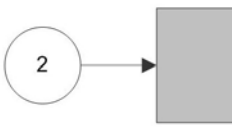
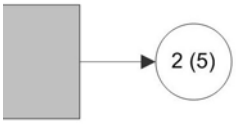


Figura 76. Dimensiones de anchura

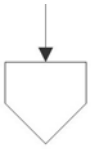
D-H023.0906ES

10.3 Diagrama de flujo de proceso del MQC-C

En la siguiente tabla se muestran las formas utilizadas en los diagramas de flujo y su significado.

Forma	Significado
	Inicio o fin Este símbolo representa el inicio y el fin de un flujo en un diagrama de flujo.
	Decisión Este símbolo representa una decisión que debe tomarse. Suele tratarse de un 'Sí' o un 'No'.
	Instrucción Este símbolo representa una instrucción de lo que se debe hacer.
	Instrucción con procedimiento adjunto Este símbolo representa una instrucción de lo que se debe hacer. En el manual hay disponible un procedimiento por escrito. Consulte en la tabla que hay al final del diagrama de flujo dónde se puede encontrar el procedimiento.
	Limitador de bucle Este símbolo representa una limitación del número de veces que debe realizarse una determinada acción en caso de bucle.
	Referencia de Este símbolo representa el destino de una referencia. En caso de un diagrama de flujo de varias páginas, no se menciona la fuente.
	Referencia a Este símbolo representa un vínculo a otra parte del diagrama de flujo. El primer número se refiere al destino. El segundo número, entre paréntesis, sirve para identificar la página en la que se encuentra el destino (sólo se emplea en un diagrama de flujo de

varias páginas).



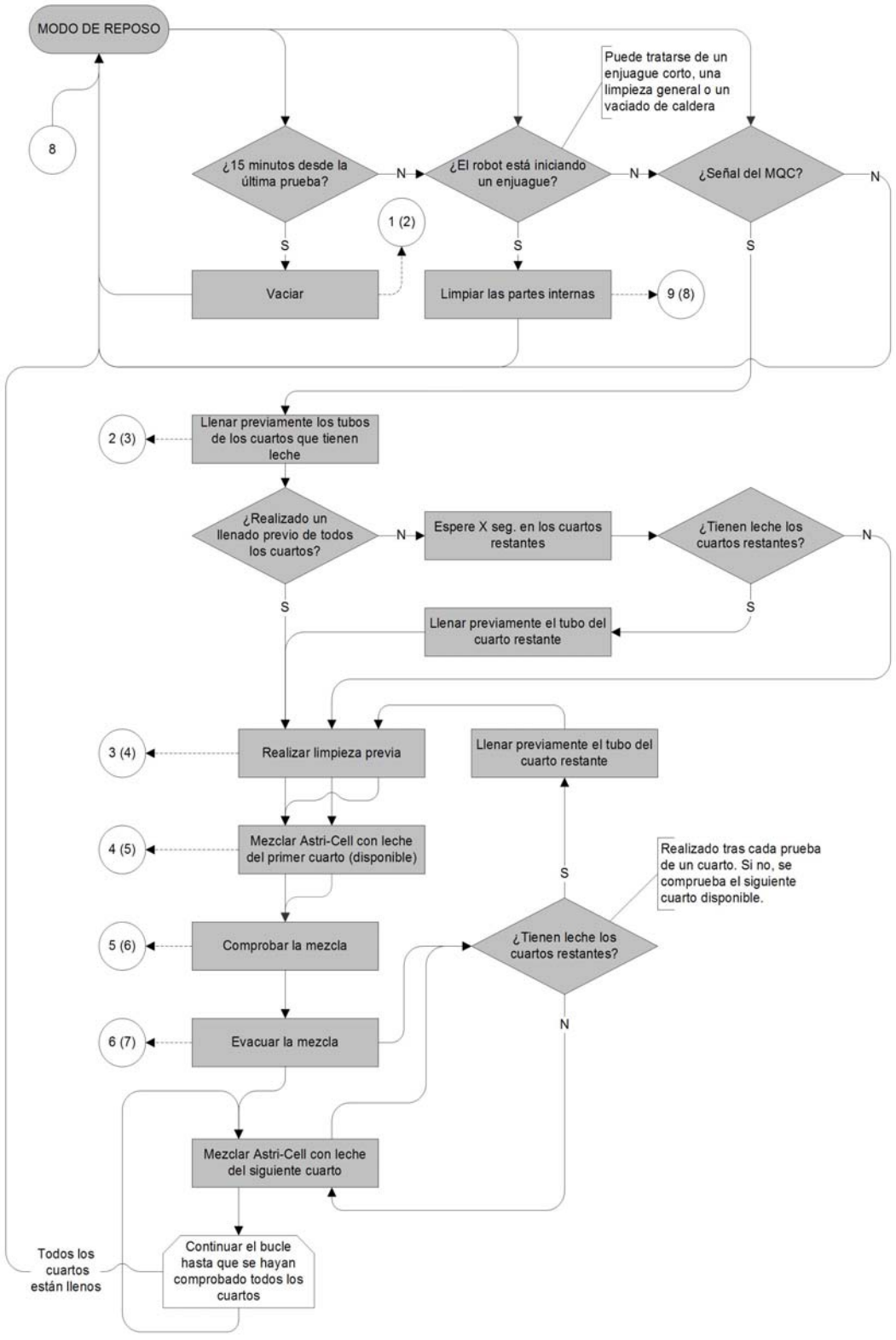
Referencia externa

Este símbolo representa un vínculo externo y sirve para hacer referencia a otro diagrama de flujo.
Consulte en la tabla que hay al final del diagrama de flujo dónde se puede encontrar el procedimiento.

Nota:

Los destinos de las referencias mencionadas en el diagrama de flujo no se incluyen en este manual, pero pueden encontrarse en el Manual de instalación y mantenimiento.

D-H023.0906ES


MODO DE REPOSO
8
¿15 minutos desde la última prueba?
N
¿El robot está iniciando un enjuague?
N
¿Señal del MQC?
N
Puede tratarse de un enjuague corto, una limpieza general o un vaciado de caldera
S
S
S
1 (2)
Vaciar
Limpiar las partes internas
9 (8)
2 (3)
Llenar previamente los tubos de los cuartos que tienen leche
¿Realizado un llenado previo de todos los cuartos?
N
Espere X seg. en los cuartos restantes
¿Tienen leche los cuartos restantes?
N
S
S
Llenar previamente el tubo del cuarto restante
3 (4)
Realizar limpieza previa
Llenar previamente el tubo del cuarto restante
4 (5)
Mezclar Astri-Cell con leche del primer cuarto (disponible)
Realizado tras cada prueba de un cuarto. Si no, se comprueba el siguiente cuarto disponible.
S
5 (6)
Comprobar la mezcla
¿Tienen leche los cuartos restantes?
6 (7)
Evacuar la mezcla
N
Mezclar Astri-Cell con leche del siguiente cuarto
Todos los cuartos están llenos
Continuar el bucle hasta que se hayan comprobado todos los cuartos

D-H023.0906ES

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

D-H023.0906ES

GLOSARIO

4Effect: Pulsador

A: Amperio

AGS: Alarm Guard System (sistema de protección de alarma)

Antena MIMI: (También conocida como lector de ID Qwes) lee los datos del identificador de la vaca

aprox.: aproximadamente

Astri-Cid: Ácido para limpiar el sistema de ordeño

Astri-L: Producto químico para limpiar los cepillos

Astri-Lin: Producto cáustico para limpiar el sistema de ordeño

Astri-UC: Producto químico para desinfectar los pezones

Astronaut: Lely Robot de ordeño ASTRONAUT *A3 Next*

cm: centímetro

Cosmix: estación de suministro de concentrados Lely

CRS+: sistema de limpieza y alarma Lely

Dispositivo de calostro: Dispositivo (pieza en T) para drenar la primera leche de cada ordeño. También se emplea para drenar el agua durante un proceso Lelywash.

ECS: External Cleaning System (sistema de limpieza externo)

gal: galón

Grazeway: puerta de selección Lely

kg: kilogramo

kPa: kilopascal

kW: kilovatio

l/min: litros por minuto

L4C: Light for Cows, el sistema de iluminación para establos de vacas

lb: libra

Lector de ID Qwes: (También conocido como antena MIMI) lee los datos del identificador de la vaca

Lector de infrarrojos: Lector de identificadores Qwes H y Qwes HR

Lector ISO: Lector con un método y formato estandarizados de transferencia de datos entre sensores.

LED: Light Emitting Diode (diodo emisor de luz)

LH: de operación a la izquierda

lppc: libras por pulgada cuadrada

m: metro

M4Use: Milk for Use

mA: miliamperio

ml: Mililitro

mm: Milímetro

MQC: Milk Quality Control (control de la calidad de la leche)

MQC-C: Sirve para medir la clase del número de células somáticas de la leche por vaca por cuarto

PC: ordenador personal

PCB: Printed Circuit Board (placa de circuitos impresos)

puerta de segregación: puerta (controlada por el robot de ordeño) que controla la dirección de las vacas cuando éstas salen del robot de ordeño

pulg.: pulgada

RH: de operación a la derecha

s: Segundo

Shuttle: Dispositivo para tomar una muestra de la leche recolectada en el recipiente de leche

T4C: Software de gestión de granjas Lely Time For Cows

TDS: Teat Detection System (sistema de detección de los pezones)

Tiempo muerto de ordeño: Tiempo que requiere transportar la leche de la vaca al MQC.

tubo gemelo: dos tubos combinados (transporte de vacío y leche) que conectan las pezoneras con el 4effect

UE: Unión Europea

V: voltio

X-Link: interfaz de usuario Lely con el robot de ordeño Astronaut

yd: yarda (36 pulgadas)

D-H023.0906ES

EN BLANCO INTENCIONALMENTE

ÍNDICE

A

alarmas
lista de alarmas activas *6-17*
visualizar historial *6-18*
alimentación eléctrica
descripción *4-16*
astri 4-11
disponibilidad *7-42*
productos de limpieza *4-11*

B

bomba de vacío 4-17
nivel de aceite *7-45*
botones de parada de emergencia 2-10

C

camisas de las pezoneras, cambiar 7-28
cepillos
cepillos de limpieza, cambiar *7-43*
cepillos de limpieza, examinar *7-43*
compresor 4-17
CRS+
ajustes *4-45*
alarmas, vista general *4-42*
botones e indicadores *4-39*
historial de eventos *4-46*
menú principal *4-40*
pruebas *4-46*
sistema de alarma *4-41*
sistema de limpieza *4-44*
cubículo
inductor de movimiento *4-1*
puerta de segregación *4-1*
cubiertas
cubierta de la caja multifunción *4-4*
cubierta de la nodriza *4-4*
cubierta del brazo inferior *4-4*
cubierta inferior *4-4*
cubierta media *4-5*
cubierta superior *4-4*

E

ESPECIFICACIONES 3-1

F

filtro de leche
cambiar el elemento de filtro (..... *7-41*
cambiar el elemento de filtro (individual) *7-39*

I

identificación 4-18
identificación de la vaca 4-3

L

limpieza, funcionamiento
iniciar una limpieza *6-10, 6-11*
lista de avisos
examinar *7-47*
lista de avisos del mqc-c *6-19*
localización de averías
diagramas de flujo *9-4*

M

MQC-C
descripción *3-2*
ver avisos del MQC-C *6-19*
MQC-II
descripción *4-6*
funcionamiento *4-22*
muestreo 4-21
conectar el shuttle *6-14*

P

proceso de ordeño 4-19
primer ordeño *6-3*

S

seguridad
etiquetas *2-4*
instrucciones *2-2*
sistema de alimentación
alimento adicional *6-8, 6-13*
comedero *4-4*
limpiar el sistema de alimentación *7-14*
tolvas de alimentación *4-4*
unidad de dosificación *4-4*
sistema de limpieza
métodos *4-11*
sistema de ordeño
camisas de las pezoneras, cambiar *7-28*
pretratamiento *4-6*
pulsador 4Effect *4-6, 4-19*
separación de la leche *4-6*
sistema de pulsación *4-6*
sistema de recolección de leche *4-6*
sistema de transporte de leche *4-6, 4-20*
tubo gemelo *4-6*
tubo séxtuple *4-6*
sistema del brazo del robot
brazo de recogida *4-5*
brazo inferior *4-5*
brazo superior *4-5*

D-H023.0906ES

cables de las pezoneras, limpiar..... 7-19
fundas de las pezoneras..... 7-20
nodriza..... 4-5
orificios de purga, limpiar..... 7-17
pantalla del stds, limpiar..... 7-26
pezoneras, cambiar..... 7-22
posicionamiento..... 4-18

T

T4C
red4-15
tanque de almacenamiento de leche..... 4-17
vaciar el tanque de leche..... 6-14
tubos gemelos, acortar..... 7-36

X

x-link
botones de inicio rápido..... 4-34
ficha ajustes..... 4-34
ficha indicaciones..... 4-32
ficha proceso..... 4-32
ficha prueba..... 4-32
ficha sistema..... 4-32

D-H023.0906ES

innovators in agriculture

D-H023.0906ES

innovators in agriculture

D-H023.0906ES

LELY INDUSTRIES NV
Weverskade 110
NL-3147 PA Maassluis
Tel +31 (0)10 - 59 96 333
Fax +31 (0)10 - 59 96 444
www.lely.com

Live Life Lely